



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO EDIFICIO BRISAS DE COSTA LAGUNA (ANTOFAGASTA)

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

ANDREA CATALINA MANCILLA PÉREZ

PROFESOR GUÍA:

ADOLFO OCHOA LLANGATO

PROFESOR CO-GUÍA:

RODRIGO MORALES KALLINA

MIEMBROS DE LA COMISION:

SANDRA BENITEZ MONTIGLIO

SANTIAGO DE CHILE

2021

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: Ingeniero Civil
POR: Andrea Catalina Mancilla Pérez
FECHA: 12 de mayo 2021
PROFESOR GUÍA: Adolfo Ochoa Llangato

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO EDIFICIO BRISAS DE COSTA LAGUNA (ANTOFAGASTA)

En el presente trabajo de título se presenta la experiencia adquirida por la autora al trabajar en la construcción del proyecto Edificio Brisa de Costa Laguna, ubicado en la ciudad de Antofagasta, Chile.

Siendo la motivación acercar el mundo de la construcción a los estudiantes de ingeniería, la memoria se desarrolla de manera lógica partiendo por las características generales del proyecto, seguida por la planificación de la construcción, para finalizar con los sistemas de control del proyecto.

Se describe el proyecto, sus especificaciones y la oferta para construirlo. En la planificación de la construcción se presentan la planificación general, planificación logística de obra, planificación de obra gruesa, planificación de terminaciones y la secuencia y programa de construcción.

En los controles del proyecto se abordan el control de gestión y planificación, la gestión de calidad, además se incluye un listado de documentos necesarios para la solicitud de la recepción municipal.

Finalmente se presentan los resultados obtenidos en el proyecto y la experiencia adquirida por la autora, que se resumen de la siguiente manera:

- a) La obra realizada consiste en un edificio de 22 pisos, 130 departamentos y 15.977 [m²].
- b) El costo del proyecto, como presupuesto, alcanzaba la suma de UF 305.241 para un plazo estimado de 18 meses.
- c) Las partidas principales de obras a ejecutar son:
 - Volumen de movimiento de tierras: 5.134 [m³]
 - Volumen de hormigones de fundación: 1.757 [m³]
 - Volumen de hormigones en edificación: 6.930 [m³]
 - Cantidad de fierros: 922.000 [kg]
- d) La obra finalmente se realizó en un plazo de 23 meses, esto es, con un atraso de 5 meses y su valor final ascendió a UF 332.477 lo que implica un aumento de 8,9 %
- e) En cuanto a los plazos de ejecución, la obra gruesa demoró 10 meses; las terminaciones gruesas 15 meses; y las terminaciones finas 12 meses.
- f) Los rendimientos reales alcanzados en obra gruesa no superaron el piso por mes, en el piso tipo, y el rendimiento de las terminaciones fue de 1 piso en 8 semanas.
- g) En cuanto a las diferencias con respecto a la planificación previa, se tiene que las principales fueron la fidelización de la mano de obra por UF 5.000 y el dissipador de masa sintonizada por UF 3.679 (disminución del valor proforma).

Agradecimientos

A Dios, por brindarme las oportunidades en el momento que las necesité, por darme una familia cariñosa y comprensiva que siempre me ha apoyado y por los profesores que a lo largo del tiempo han mostrado su cariño y preocupación por mí.

Tabla de contenido

1.- Introducción.....	1
1.1.- Motivación.....	1
1.2.- Objetivos.....	1
1.3.- Metodología y alcances	2
2.- Características generales del proyecto	3
2.1.- Descripción general	3
2.2.- Especificaciones técnicas del proyecto.....	7
2.2.1.- Especificaciones técnicas estructurales.....	7
2.2.1.1.- Especificaciones técnicas de cálculo estructural.....	7
2.2.1.2.- Especificaciones técnicas disipador sísmico	14
2.2.1.3.- Especificaciones técnicas paneles solares	20
2.2.2.- Especificaciones técnicas de terminaciones.....	30
2.3.- Oferta y presupuesto	45
3.- Planificación de la construcción.....	48
3.1.- Planificación general	48
3.2.- Planificación logística de obra.....	49
3.2.1.- Logística externa de la obra	49
3.2.2.- Logística Interna de la obra.....	50
3.2.3.- Logística funcional y de recursos de la obra	53
3.2.3.1- Organización	53
3.2.3.2.- Recursos	57
3.3.- Planificación de obra gruesa	60
3.3.1.- Metodología de obra gruesa	60
3.3.1.1- Excavaciones.....	60
3.3.1.2.- Sello de fundación y emplantillado	62
3.3.1.3.- Instalación de enfierradura.....	63
3.3.1.4.- Colocación de moldaje y descimbre.....	66
3.3.1.5.- Hormigón masivo.....	74
3.3.1.6.- Hormigón armado	80
3.3.1.7.- Hormigonado de losas y muros.....	83
3.3.2.- Secuencia constructiva de obra gruesa.....	85
3.4.- Planificación de terminaciones.....	88
3.4.1.- Metodología de terminaciones	88
3.4.1.1.- Tabiquería.....	90
3.4.1.2.- Revisión de instalaciones	91
3.4.2.- Secuencia de terminaciones	92
3.5.- Planificación y metodología fachada	93
3.6.- Secuencia y programa de construcción	95
4.- Controles del proyecto	96
4.1.- Control de gestión y planificación.....	96

4.1.1.- Sistema de control de gestión.....	96
4.1.1.1.- Panel financiero y flujo de económico	96
4.1.3.- Seguimiento y control de planificación.....	100
4.2.- Gestión de calidad	103
4.2.1.- Procedimientos, listas de chequeo y protocolos de entrega	105
4.2.2.- Cambios e imprevistos	108
4.2.3.- Variaciones del proyecto.....	109
4.3.- Listado de documentos para solicitud de recepción definitiva.....	117
5.- Resultado de la construcción y experiencia adquirida	127
5.1.- Resultado de la construcción	127
5.2.- Experiencia adquirida.....	128
6.- Conclusiones y recomendaciones	129
7.- Bibliografía	129
Anexos y apéndices	130

Índice de anexos y apéndices.

Anexo AA. Condiciones generales del contrato.....	130
Anexo AB. Presupuesto del proyecto.....	132
Anexo AC. Extracto del análisis de precios unitarios.	137
Anexo AD. Protocolo de recepción: impermeabilización departamentos.....	138
Anexo AE. Protocolo de recepción: yeso y pasticem.....	139
Anexo AF. Protocolo de recepción: cerámica.	140
Anexo AG. Protocolo de recepción: papel mural.	141
Anexo AH. Protocolo de recepción: piso flotante.....	142
Anexo AI. Protocolo de recepción: ventanas.	143
Anexo AJ. Protocolo de recepción: carpintería interior.	144
Anexo AK. Protocolo recepción: instalaciones sanitarias.....	145
Anexo AL. Protocolo de recepción: aseos.....	146
Anexo AM. Protocolo de entrega: obra gruesa a terminaciones gruesas (OG-TG).	147
Anexo AN. Protocolo de entrega: instalaciones eléctricas.....	148
Anexo AO. Protocolo de entrega: instalaciones corrientes débiles.....	150
Anexo AP. Protocolo entrega: instalaciones sanitarias.	151
Anexo AQ. Protocolo de entrega: terminaciones gruesas a terminaciones finas (TG-TF).	152
Anexo AR. Protocolo de entrega: R1	153
Anexo AS. Protocolo de entrega: recepción final.	154
Anexo AT. Lista de chequeo: implementación sistema de gestión de calidad en obra.....	156
Anexo AU. Lista de chequeo: mejoramiento de suelo.	157
Anexo AV. Lista de chequeo: impermeabilización fundación.....	158
Anexo AW. Lista de chequeo: trazados interiores.	159
Anexo AX. Lista de chequeo: excavación de fundaciones.	160
Anexo AY. Lista de chequeo: enfierradura y hormigonado de fundaciones.....	161
Anexo AZ. Lista de chequeo: impermeabilización muro perimetral.	162
Anexo BA. Lista de chequeo: enfierradura, hormigón, moldaje e instalaciones de muros.	163
Anexo BB. Lista de chequeo: enfierradura, hormigón, moldaje e instalaciones de losas.....	164

Anexo BC. Lista de chequeo: tabiquería.	165
Anexo BD. Lista de chequeo: inspección de razgos.	166
Anexo BE. Lista de chequeo: yeso.	167
Anexo BF. Lista de chequeo: impermeabilización de baños, cocinas, ventanas y terrazas.	168
Anexo BG. Lista de chequeo: colocación de puerta.	169
Anexo BH. Lista de chequeo: instalación de ventanas.	170
Anexo BI. Lista de chequeo: instalación de porcelanatos y cerámicas interior.	171
Anexo BJ. Lista de chequeo: instalación y entrega de muebles closet, piernas y cenefa.	172
Anexo BK. Lista de chequeo: recepción de cancha para muebles de cocina.	174
Anexo BL. Lista de chequeo: instalación y entrega de muebles de cocina.	175
Anexo BM. Lista de chequeo: instalación y entrega de muebles de vanitorio.	176
Anexo BN. Lista de chequeo: recepción artefactos.	177
Anexo BO. Lista de chequeo: piso flotante.	178
Anexo BP. Lista de chequeo: inspección y entrega de pisos flotantes.	179
Anexo BQ. Lista de chequeo: papel mural.	180
Anexo BR. Lista de chequeo: electricidad.	181
Anexo BS. Lista de chequeo: prueba de agua.	182
Anexo BT. Lista de chequeo: prueba de presión instalaciones.	183
Anexo BU. Lista de chequeo: fachada.	184
Anexo BV. Lista de chequeo: fachada terminación de pintura.	185
Anexo BW. Lista de chequeo: fachada terminación en piedra.	186
Anexo BX. Lista de chequeo: estructuras metálicas.	187
Anexo BY. Formulario: detección de hallazgos.	188
Anexo BZ. Formulario: no conformidad (valorizado).	189
Anexo CA. Formulario: requerimiento de información (RDI/RFI).	191
Anexo CB. Registro: detección de modificación de obra.	192
Anexo CC. Post venta: kick off entrega de obra a post venta.	195
Anexo CD. Post venta: listado de materiales críticos.	196
Anexo CE. Post venta: listado de subcontratos.	198
Anexo CF. Post venta: listado de proveedores.	199
Anexo CG. Post venta: programa de mantención.	200
Anexo CH. Minuta de reunión.	201
Anexo CI. Resumen planilla avance visual.	202
Anexo CJ. Planilla de avance visual.	203
Anexo CK. Programa terminaciones de fachada.	204
Anexo CL. Programa contractual.	206
Anexo CM. Programa contractual - carta gantt.	216

Índice de tablas.

Tabla 2.1: Volumen de materiales para disipador de masa sintonizada.	15
Tabla 2.2: Geometría de los aisladores con núcleo de plomo.	16
Tabla 2.3: Propiedades de los aisladores con núcleo de plomo.	16
Tabla 2.4: Características de los deslizadores.	17
Tabla 2.5: Densidad y espesores mínimos para cañerías.	22
Tabla 2.6: Distancia entre soportes.	22
Tabla 2.7: Distancia entre abrazadera según diámetro y temperatura.	23
Tabla 2.8: Válvulas de alivio según equipo.	24

Tabla 2.9: Medidor de agua.....	25
Tabla 2.10: Bombas especificadas para el circuito 1.....	28
Tabla 2.11: Bombas especificadas para el circuito 2.....	29
Tabla 2.12: Capacidad de los estanques.....	29
Tabla 2.13: Intercambiador de placas solares.....	29
Tabla 2.14: Partidas significantes en el presupuesto.....	46
Tabla 2.15: Justificación de gastos generales.....	46
Tabla 2.16: Valor UF durante los meses del proyecto.....	47
Tabla 2.17: Análisis de precios unitarios.....	47
Tabla 3.18: Número mínimo de artefactos.....	57
Tabla 3.19: Recubrimiento de fierros.....	64
Tabla 3.20: Control de temperatura en la superficie del hormigón.....	76
Tabla 3.21: Medidas de prevención y medio ambiente.....	83
Tabla 4.22: Flujo económico del periodo.....	98
Tabla 4.23: Estados de pago del contrato.....	99
Tabla 4.24: Porcentajes de avance.....	102
Tabla 4.25: Holguras del proyecto.....	102
Tabla 4.26: Estado de pago diferencias de obra.....	108
Tabla 4.27: Resumen diferencias de obra.....	109
Tabla 4.28: Certificados para recepción municipal.....	119
Tabla 5.29: Holguras del proyecto.....	127
Tabla 5.30: Comparación de rendimientos.....	127

Índice de ilustraciones.

Figura 2.1: Fotos actuales del proyecto.....	3
Figura 2.2: Plano de planta tipo.....	4
Figura 2.3: Detalle corte del edificio.....	5
Figura 2.4: Departamento tipo 3C.....	5
Figura 2.5: Departamento tipo 2B.....	6
Figura 2.6: Departamento tipo 3B.....	6
Figura 2.7: ubicación excavacion cercana a sello de fundacion.....	8
Figura 2.8: Diametros y separacion de tubos y ductos.....	9
Figura 2.9: Estribo y traba en vigas y bordes.....	10
Figura 2.10: Detalle doblado malla cabeza muro con estribo y sin estribo.....	10
Figura 2.11: Armadura de muros.....	11
Figura 2.12: Radios de doblado.....	12
Figura 2.13: Separacion entre fierros.....	12
Figura 2.14: Cantidad mínima de alzaprimas.....	12
Figura 2.15: Notaciones.....	14
Figura 2.16: Isometrico del disipador.....	14
Figura 2.17: Aislador sísmico.....	15
Figura 2.18: Perforaciones en placas de acero de montajes de aisladores.....	16
Figura 2.19: Portacable, fierros U.....	23
Figura 2.20: Planta y elevación de colectores.....	26
Figura 2.21: Vista corte de colectores.....	26
Figura 2.22: Planta de cubierta.....	27
Figura 2.23: Taco, pilastra y guardapolvo.....	35

Figura 2.24: Carta oferta.....	45
Figura 3.25: Emplazamiento general.....	49
Figura 3.26: Emplazamiento de instalaciones y edificio.....	50
Figura 3.27: Instalación de faena.....	51
Figura 3.28: Detalle instalación de faena elevaciones.....	51
Figura 3.29: Detalle instalación de faena primer piso.....	52
Figura 3.30: Detalle instalación de faena segundo piso.....	52
Figura 3.31: Organigrama de obra.....	53
Figura 3.32: Gráfico mano de obra proyectada.....	58
Figura 3.33: Secuencia de hormigonado.....	75
Figura 3.34: Junta de construcción.....	80
Figura 3.35: Ciclos de fundación.....	85
Figura 3.36: Ciclos de muro subterráneo.....	86
Figura 3.37: Ciclos de losa subterráneo.....	86
Figura 3.38: Ciclos de muro piso tipo.....	87
Figura 3.39: Ciclos de losa piso tipo.....	87
Figura 3.40: Planificación terminaciones.....	92
Figura 3.41: Posturas fachada.....	93
Figura 3.42: Albañilería fachada.....	94
Figura 3.43: Programa de obra.....	95
Figura 4.44: Portada panel financiero.....	97
Figura 4.45: Gráfico evolución estados de pago acumulados en el tiempo.....	100
Figura 4.46: Programa de obra.....	101
Figura 4.47: Curva S avance general.....	102
Figura 4.48: Procesos constructivos críticos de obra gruesa.....	106
Figura 4.49: Flujo detección de hallazgo.....	110
Figura 4.50: Flujo no conformidad.....	111

1.- Introducción

El presente trabajo de título consiste en presentar el conocimiento adquirido durante la construcción del proyecto Edificio Brisas de Costa Laguna, ubicado en la ciudad de Antofagasta, Chile; donde la autora trabajó entre los años 2012 a 2014, desempeñando dos cargos, como Jefe de Planificación y Calidad de Gerencia y Jefe de Oficina Técnica.

Para estos efectos el trabajo de título expone los estudios de planificación de la construcción del edificio tanto general como logística de obra, obra gruesa, terminaciones, fachada, secuencia y programa de construcción. Además, se incorporan los controles del proyecto, ya sea los controles de gestión y planificación como controles de gestión de calidad.

1.1.- Motivación

Existe una brecha entre el mundo estudiantil y el mundo laboral y esta se hace evidente una vez que se sale la universidad. Este salto puede ser mucho más brusco si no se tienen los conocimientos pertinentes para la función que se desempeña y se siente en desventaja frente a otros profesionales. Esta experiencia también la vivió la autora al ingresar al mundo de la construcción, donde se dio cuenta que desconocía mucho del rubro y que profesionales con otras carreras estaban mejor preparados que ella.

La motivación nace del interés de la autora de transmitir su conocimiento en el rubro de la construcción a través de su experiencia en la realización de un proyecto, de manera que pueda ser de utilidad para otros estudiantes e ingenieros en su campo laboral.

1.2.- Objetivos

Objetivos generales:

Presentar el estudio de construcción del proyecto Brisas de Costa Laguna, ubicado en Antofagasta, mostrando los aspectos relevantes ocurridos durante la planificación y construcción de este edificio.

Objetivos específicos:

- Presentar el diseño del proyecto y sus especificaciones.
- Presentar información relevante acerca del sistema de disipador sísmico y los paneles solares del proyecto.
- Presentar los procesos de planificación del proyecto.
- Estudiar y presentar la metodología de construcción del edificio, con sus recursos y rendimientos.
- Desarrollar y presentar la secuencia de construcción y el programa de obra.
- Presentar los sistemas de control empleados en la construcción, tanto de avance, calidad y otras actividades relacionadas.

1.3.- Metodología y alcances

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos se plantea la siguiente metodología:

- 1.- Presentar el diseño del proyecto y sus especificaciones.
- 2.- Estudiar la planificación del proyecto, que se refleja en metodologías de construcción, recursos, secuencia y programa de obra; costos y flujo económico.
- 3.- Analizar y presentar el sistema de Control de Gestión.
- 4.- Presentar los protocolos de entrega para cada una de las siguientes etapas:
 - Obras Previas.
 - Obra Gruesa.
 - Terminaciones Gruesas.
 - Terminaciones Finas.
 - Fachadas.
 - Obras Exteriores.
 - Instalaciones.
 - Entregas.
- 5.- Mostrar el desarrollo del sistema de calidad y formatos: Trazabilidad del Producto, Materiales y Equipos, Gestión de Bodega, Gestión de Subcontratos, Gestión de RRHH, Control del Equipo de Inspección, Medición y Ensayo, Capacitación, Comunicación con el Cliente, Comunicación Interna, Control de Documentos y Registros, Medición de Satisfacción al Cliente, Control de Producto no conforme, Detección de Hallazgos, No conformidades, Acciones correctivas y preventivas, Ideas de mejoras, Auditorias, Implementación y Mantenimiento, Informes.
- 6.- Mostrar las especificaciones y requerimientos del sistema disipador sísmico de masa sintonizada y de los paneles solares.

2.- Características generales del proyecto

2.1.- Descripción general

El proyecto Brisas de Costa Laguna corresponde a un edificio habitacional de hormigón armado e infraestructura asociada, ubicado en la segunda región, Av. Pedro Aguirre Cerda 13.655, Antofagasta. Este proyecto inmobiliario fue desarrollado por Inmobiliaria del Norte S.A. y construido por Constructora Novatec S.A.

Esta obra es un edificio de 22 pisos y 1 subterráneo, con 130 departamentos, una superficie construida de 15.977 [m²], en plantas de 685 [m²] de superficie, 2 salas de máquinas, dos estanques de agua. En el subterráneo se encuentran gran parte de las bodegas, mientras que en el primer piso hay departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios, una sala multiuso, dos salas de basura y lavandería, además en el mismo nivel, pero en una ubicación cercana al edificio se encuentran las bodegas restantes, los dos estanques de agua, grupo electrógeno y sala de bombas. En el segundo piso se encuentra el hall de acceso y estar del edificio (de doble altura), también departamentos de 2 y 3 dormitorios, la administración y la sala de estudio. Desde el piso 3 al 22 solo hay departamentos de 2 y 3 dormitorios. Del piso 6 al piso 21 se le considera el piso tipo con 2 departamentos de 126,8 [m²], 2 departamentos de 68,19 [m²] y 2 departamentos de 96,37 [m²] totales c/u.

El proyecto está ubicado en el borde costero y cuenta con atributos como: un sistema disipador sísmico de masa sintonizada, 44 paneles solares para agua caliente, sistema de tratamiento de aguas grises para mantener áreas verdes y una laguna navegable de aguas cristalina de 1,75 [ha].

El contrato del proyecto fue por un valor de UF 305.241,11 neto para un plazo de 151 días (18 meses).

A continuación, se muestra una foto actual del proyecto y planos de la planta de arquitectura del piso tipo del edificio y sus departamentos.



FIGURA 2.1: FOTOS ACTUALES DEL PROYECTO
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

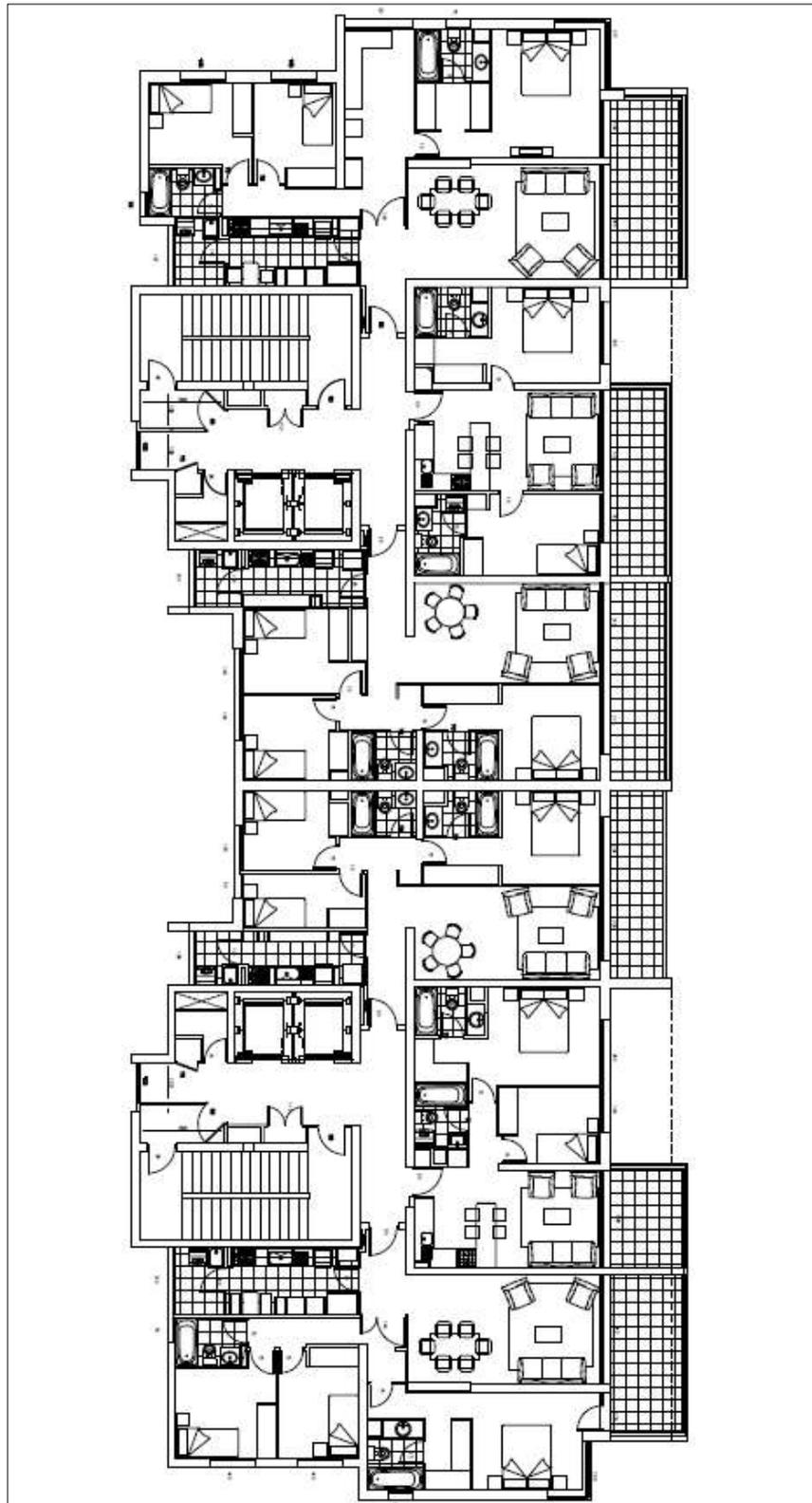


FIGURA 2.2: PLANO DE PLANTA TIPO
(FUENTE: PLANOS DE ARQUITECTURA)

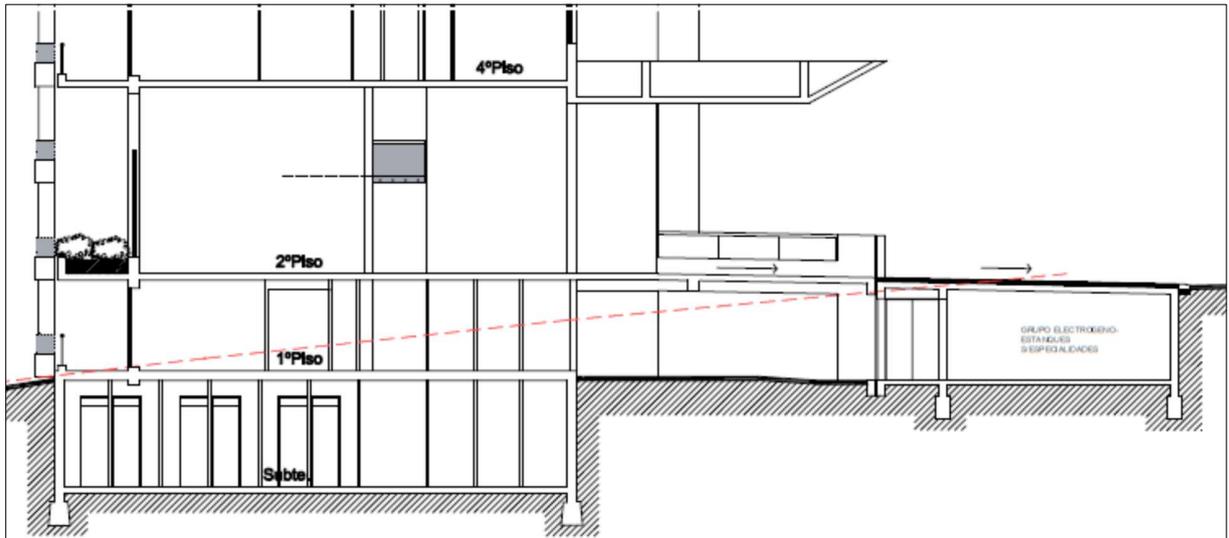


FIGURA 2.3: DETALLE CORTE DEL EDIFICIO
 (FUENTE: PLANOS DE ARQUITECTURA)

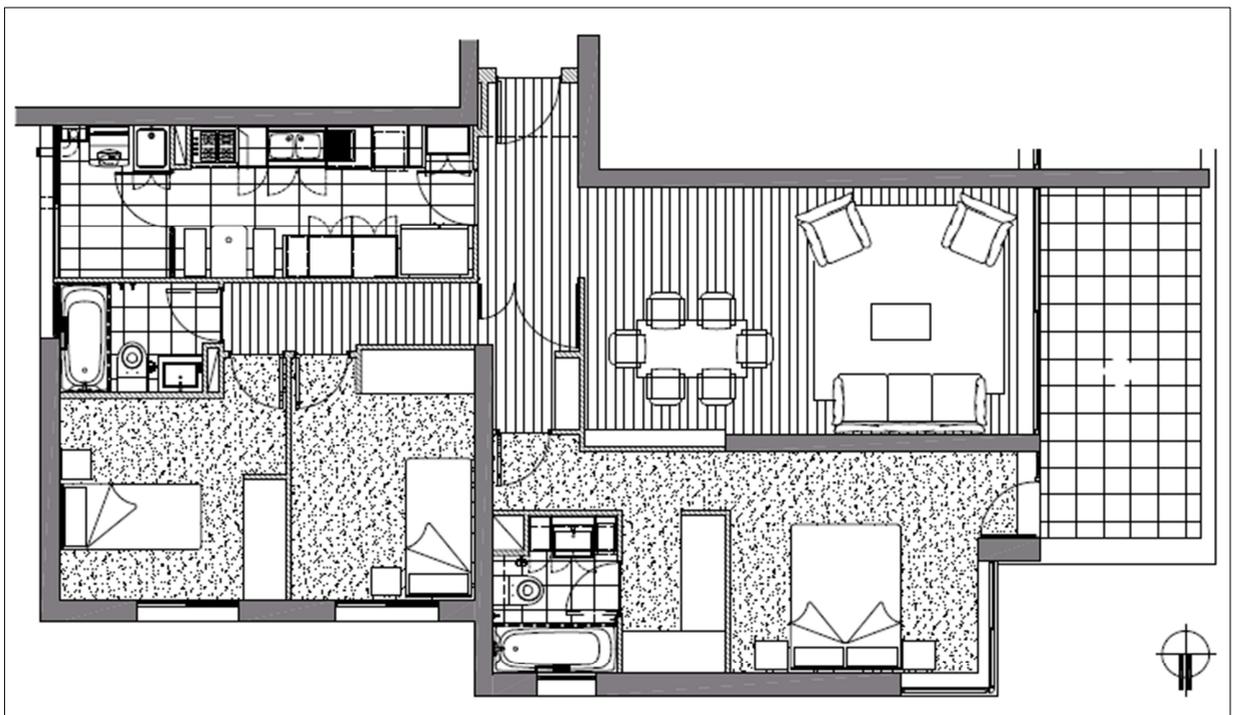


FIGURA 2.4: DEPARTAMENTO TIPO 3C
 (FUENTE: PLANOS DE ARQUITECTURA)

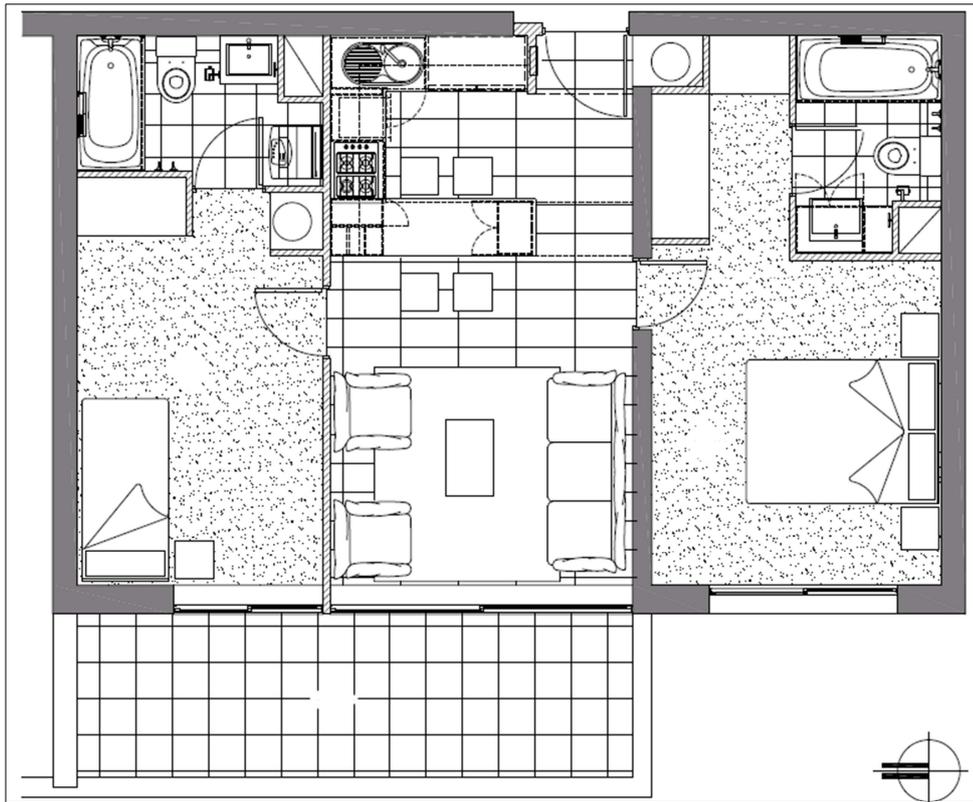


FIGURA 2.5: DEPARTAMENTO TIPO 2B
 (FUENTE: PLANOS DE ARQUITECTURA)

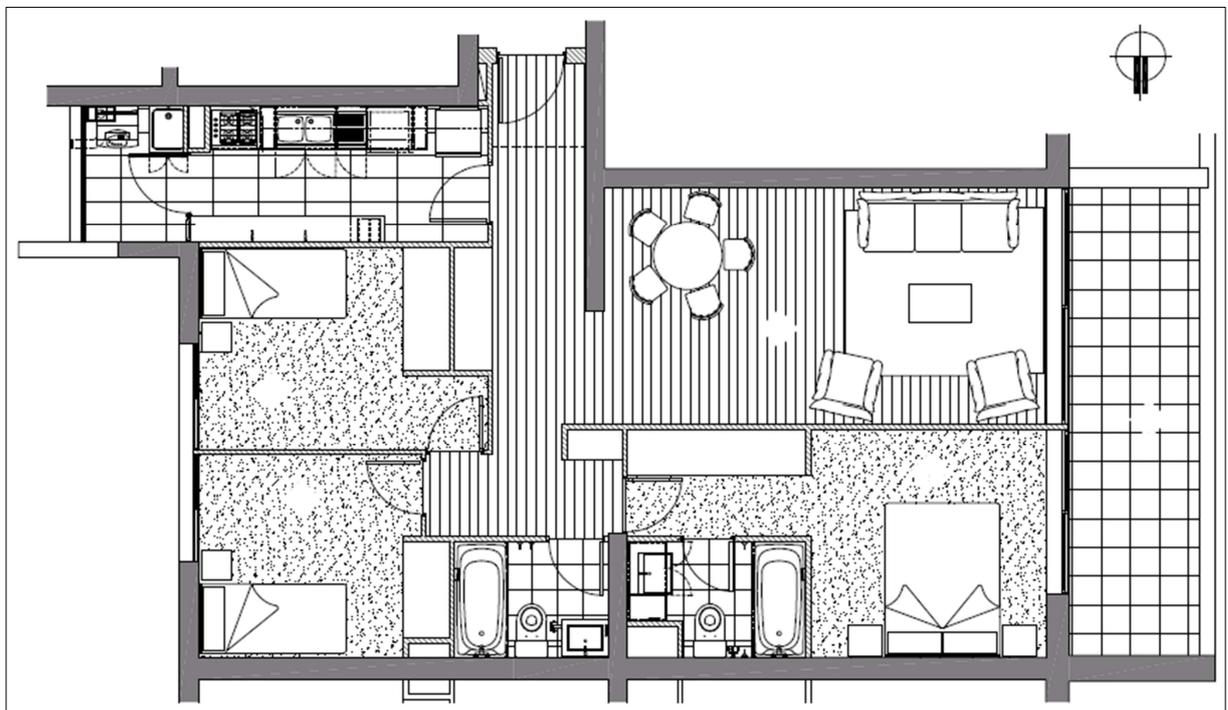


FIGURA 2.6: DEPARTAMENTO TIPO 3B
 (FUENTE: PLANOS DE ARQUITECTURA)

2.2.- Especificaciones técnicas del proyecto

Dentro de los antecedentes para la construcción se encuentran los proyectos de especialidades como son: cálculo estructural, dissipador sísmico, paneles solares, arquitectura, mecánica de suelo, eléctrico, sanitario (incluye agua potable y alcantarillado), corrientes débiles, iluminación, clima, basura, etc. De las anteriores serán las especificaciones de cálculo estructural, arquitectura, dissipador sísmico y paneles solares sobre las que se expondrá en el trabajo de título.

El diseño y construcción de la laguna navegable y los exteriores no fueron realizado por la constructora por esta razón no se mencionan en este trabajo.

2.2.1.- Especificaciones técnicas estructurales

En las especificaciones técnicas estructural se presentan las especificaciones técnicas de la especialidad de cálculo estructural del proyecto, además se presentan las especificaciones técnicas del dissipador sísmico y los paneles solares. También se mencionan algunos volúmenes y cuantías relevantes del proyecto.

Los volúmenes totales de obras involucrados son:

- Hormigón: 8.687 [m³]
- Fierro (A63 42H): 922.000 [kg]
- Moldaje: 42.951 [m²]
- Excavaciones totales: 4.412 [m³]
- Rellenos totales: 722 [m³]

Con las siguientes cuantías:

- Hormigón: 0,37 [m³/m²]
- Fierro: 57,7 [kg/m²]; 106,2 [kg/m³]
- Moldaje: 2,7 [m²/m²]

2.2.1.1.- Especificaciones técnicas de cálculo estructural

Estas son las especificaciones técnicas emitidas para construcción por los ingenieros del proyecto de cálculo estructural:

1.- Diseño sísmico:

-Según la Nch 433 of. 96 Mod.2009 – Mod. Decreto 61-pf. Diciembre 2011, Zona Sísmica 3, Tipo de Suelo C.

2.- Sello de fundación:

-Se debe recibir por el mecánico de suelo.

-Tensiones admisibles del suelo consideradas: Estático = 5.0 [kg/cm²]
Sísmico = 6.5 [kg/cm²]

-El sello de fundación es horizontal y se escalona en los sectores indicados en el proyecto.

-Las diferencias entre el sello de excavación y fundación si las hubiese, se rellenan con hormigón pobre H-10 (nivel de confianza 90 %).

-Deben tomarse en cuenta todas las consideraciones contenidas en el informe de mecánica de suelos.

-Del informe de mecánica de suelo se sabe que el suelo de fundación es una arena, arena limosa fina, media y gruesa, con las siguientes propiedades:

$\phi=36^\circ$	ángulo de fricción interna efectivo
$c=0$ [t/m ²]	cohesión efectiva
$\gamma=1.90$ [t/m ³]	peso unitario natural
$E=1400\sqrt{z}$ [t/m ²]	módulo de Young, si z es la profundidad en metros
$E_d=3E$ [t/m ²]	módulo de Young para cargas cíclicas
$\mu=0.30$	razón de Poisson

-Cualquier excavación cercana que sobrepase el nivel del sello de fundaciones, debe ubicarse sobre una línea a 45° trazada desde el vértice inferior de la fundación y, además, ser aprobada por el calculista.

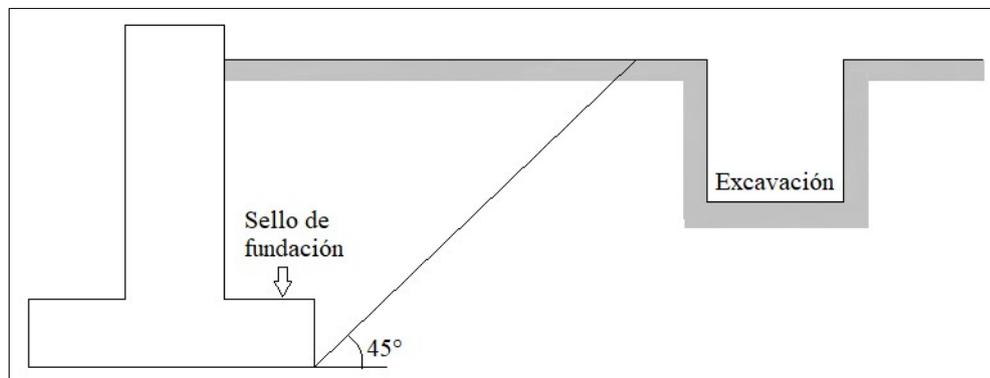


FIGURA 2.7: UBICACIÓN EXCAVACION CERCANA A SELLO DE FUNDACION.
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

-La profundidad de fundación del edificio es de 2 [m] medido desde el sello de excavación del subterráneo. Las fundaciones están constituidas por una losa de fundación con hormigón masivo.

3.- Emplantillado:

- El emplantillado se debe hacer bajo fundaciones, vigas de amarre y fundación, y es de 5 [cm]. Hormigón H-10 (nivel de confianza 90%).

-Se exceptúan de emplantillado las fundaciones con relleno de hormigón pobre explicitados o no en los planos, que se hacen de acuerdo con el sello de fundación.

4.- Hormigón:

En la estructura se usa hormigón grado:

H45 desde la losa de fundación (inclusive) hasta la losa del cielo del piso 7.

H40 desde los muros del piso 8 hasta la losa del cielo del piso 14.

H35 desde muros del piso 15 hacia los pisos superiores con un nivel de confianza del 90% (fracción defectuosa del 10% de acuerdo con la Nch 170 of. 85).

5.- Muestras y ensayos para el edificio:

-El hormigón es controlado por un laboratorio autorizado.

-Se toman muestras de acuerdo a la Nch 170 of. 85, capítulo 14, y no menos de una muestra en el hormigón de fundaciones, dos muestras en cada nivel estructural, una en el hormigón de muros y otra en el de vigas y losas.

-Cada muestra cuenta de tres probetas, una de ellas ensayada a los 7 días y las dos restantes a los 28 días corridos.

-Además se toman muestras cada vez que se cambien la procedencia de los áridos.

6.- Fabricación y colocación de hormigón:

-El hormigón puede comprarse elaborado o elaborarse en obra. En caso de fabricarse en obra y dosificarse en volumen, debe pedirse una dosificación a un laboratorio especializado y llevar en obra control de humedad de los áridos para ajustarla semanalmente.

-El tamaño del árido grueso no debe exceder los 40 [mm] y solo debe usarse gravilla de tamaño máximo 20 [mm], en muros de espesor menor a 20 [cm] y/o zonas de alta concentración de armaduras.

-El hormigón se coloca con un asentamiento de cono 5 ± 1 [cm]. La obra se controla diaria y continuamente esta propiedad.

-El uso de aditivos debe ser aprobado por el ingeniero calculista.

-Para los efectos de control, juntas de hormigonado y reparación de hormigón defectuoso, consultar al calculista.

7.- Tubos, insertos, ductos:

-El diámetro exterior del tubo debe ser menor que $1/3$ del elemento de hormigón armado que lo contiene. La separación entre centros de tubo debe ser mayor a tres diámetros de tubo.

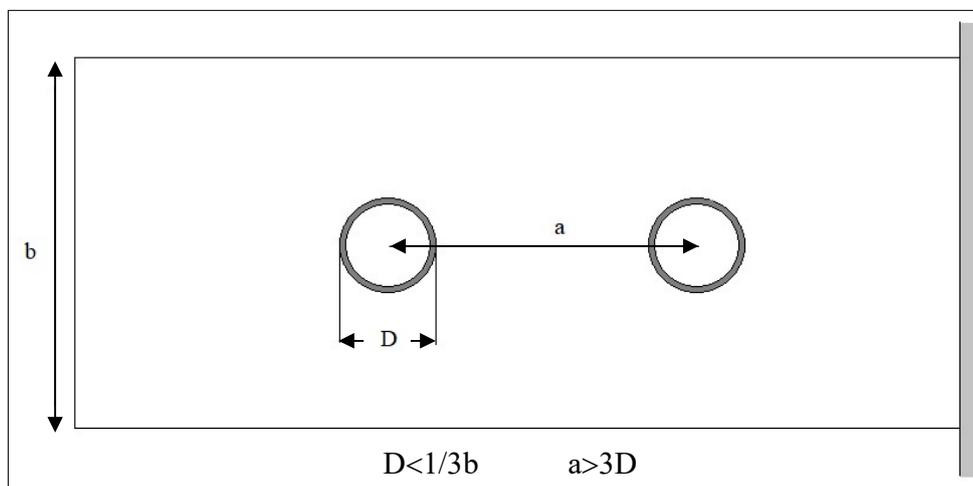


FIGURA 2.8: DIAMETROS Y SEPARACION DE TUBOS Y DUCTOS.
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

-Todos los insertos, ductos y anclajes deben colocarse previo al hormigonado, de acuerdo con los planos respectivos. No se permite el picado posterior de los elementos estructurales, para lograr dicho objetivo.

8.- Moldajes y descimbres:

-Moldajes, pueden ser de madera o metálicos.

-Descimbres, en general deben respetarse los siguientes tiempos de descimbre, y en casos especiales, consultar al calculista:

- Muros de contención subterráneos: apuntalar hasta ejecución de la losa superior.
- Muros en general: 24 hrs.
- Laterales de vigas: 24 hrs.
- Fondo de vigas: ver norma ACI 347
- Losas en general: ver norma ACI 347

-Definición de vigas y bordes:

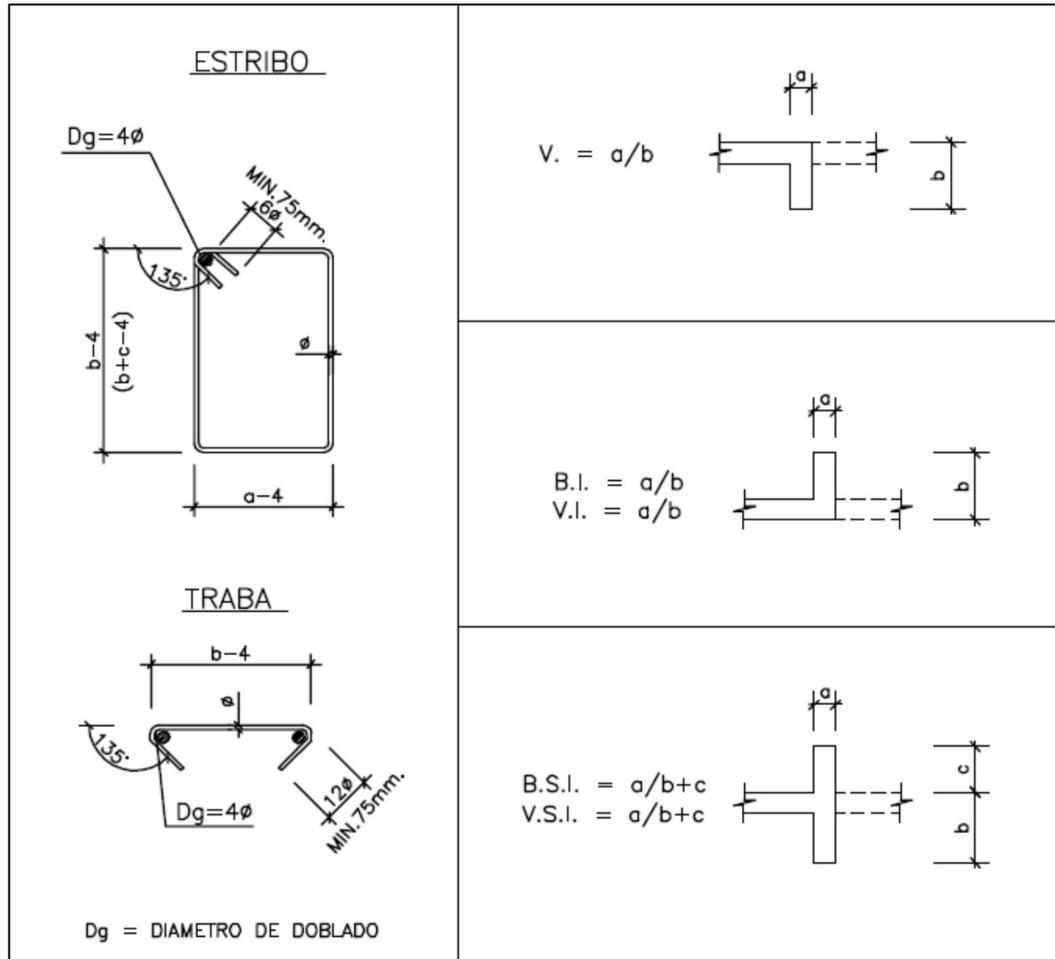


FIGURA 2.9: ESTRIBO Y TRABA EN VIGAS Y BORDES.
(FUENTE: EETT CÁLCULO ESTRUCTURAL)

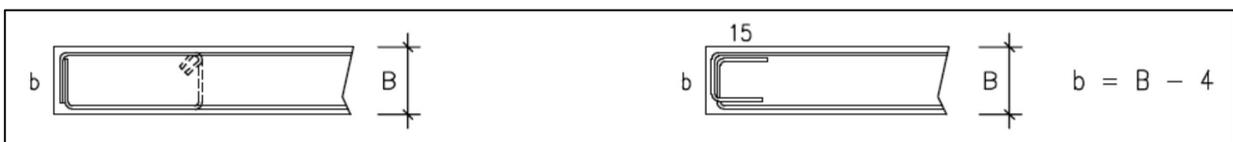


FIGURA 2.10: DETALLE DOBLEDO MALLA CABEZA MURO CON ESTRIBO Y SIN ESTRIBO.
(FUENTE: EETT CÁLCULO ESTRUCTURAL)

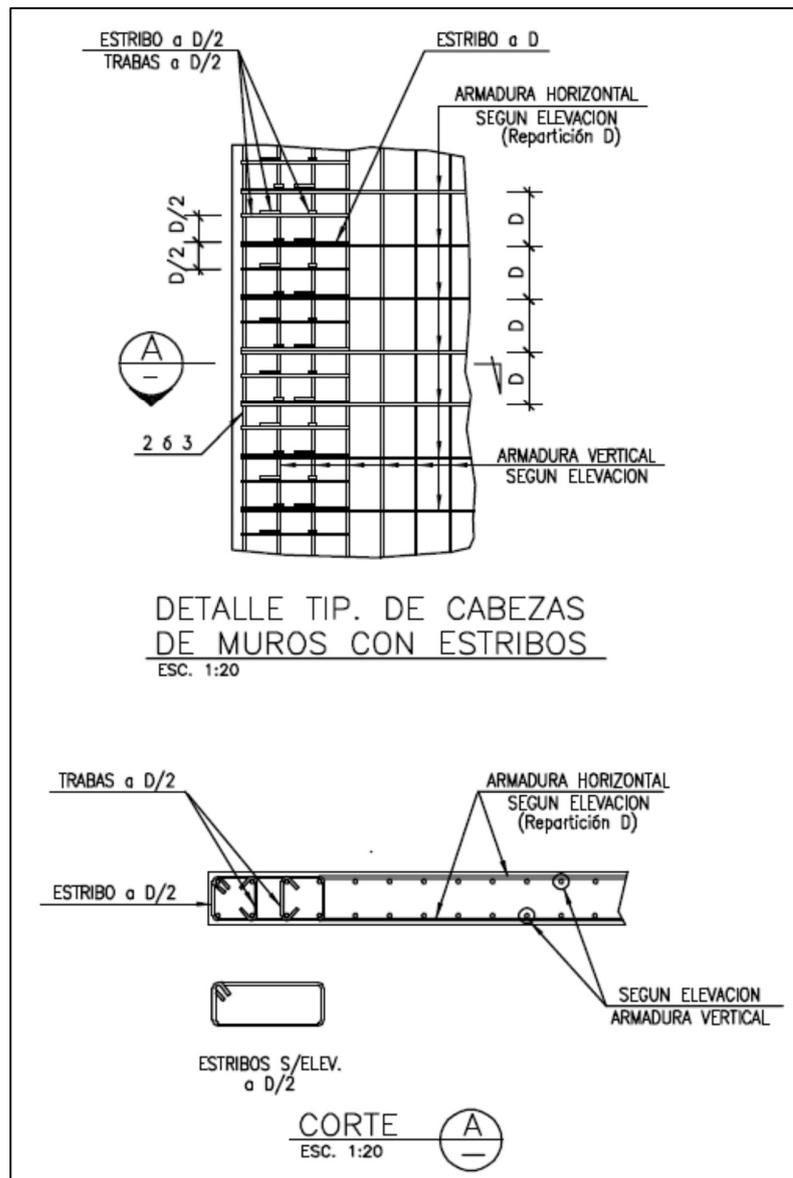


FIGURA 2.11: ARMADURA DE MUROS.
(FUENTE: EETT CÁLCULO ESTRUCTURAL)

9.- Aceros para hormigón:

-Usar A630-420H, según la Nch 204 of. 2006 de procedencia autorizada por el proyectista, con resaltes para diámetros mayores o iguales a 8 [mm].

-Usar radios de doblado no inferiores a los que se indican en la table “radios mínimos de doblados”.

-Para anclajes y empalmes no indicados en los planos, usar al menos 60 diámetros.

-Diámetro mínimo de doblado:

	DIAMETRO DE BARRA (ϕ)	DIAMETRO (D_g) MINIMO DOBLADO
	mms.	N° DE VECES ϕ
ESTRIBOS, GANCHOS DE AMARRA	8 a 16	4
	18 a 25	6
BARRAS CON GANCHO NORMAL	8 a 25	6
	28 a 36	8

FIGURA 2.12: RADIOS DE DOBLADO.
(FUENTE: EETT CÁLCULO ESTRUCTURAL)

-En segundas y terceras capas de fierros horizontales en vigas y muros se separan en 2.5 [cm] para diámetros de fierros menores o iguales a 25 [mm]. Y un diámetro de fierro (ϕ) para diámetros mayores, salvo que la elevación indique algo diferente.

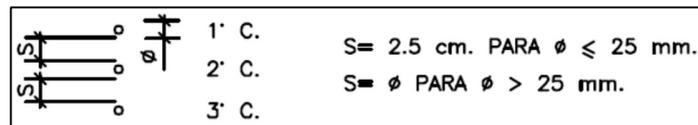


FIGURA 2.13: SEPARACION ENTRE FIERROS.
(FUENTE: EETT CÁLCULO ESTRUCTURAL)

-Armadura de repartición en suples de losa $\phi 8$ a25

10.- Recubrimientos:

Fundaciones:	5.0 [cm].
Muros subterráneo lado contra terreno:	2.5 [cm].
Muros y columnas en general:	2.0 [cm].
Losas:	1.5 [cm].
Vigas:	2.0 [cm].

11.- Alzaprimado:

-La mínima cantidad de alzaprimas en los pisos inferiores al piso de trabajo deben ser:

- 100% de alzaprimas en el piso bajo el nivel de trabajo.
- 75% de alzaprimas en el segundo piso bajo el nivel de trabajo
- 50% de alzaprimas en el tercer piso bajo el nivel de trabajo.

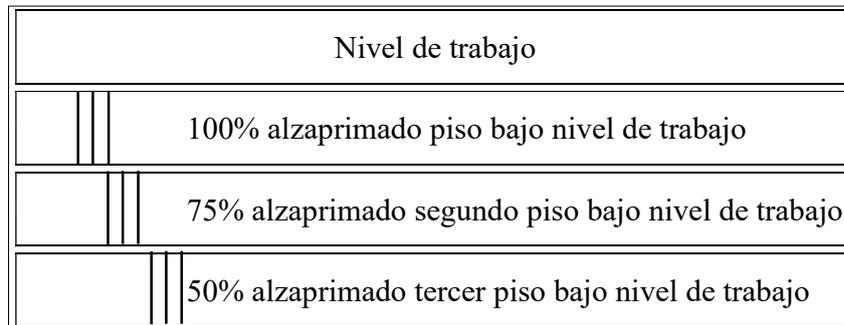


FIGURA 2.14: CANTIDAD MÍNIMA DE ALZAPRIMAS.
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

-Deben respetarse todas las notas, que a ese efecto contengan los planos estructurales.

-Cuando se proceda al retiro de moldajes, se debe evitar producir reapuntalamiento.

-Se debe mantener alzaprimados (al menos) tres pisos consecutivos, de tal manera de garantizar que las cargas del nivel de trabajo se repartan en los pisos inferiores.

12.- Tabiques:

-Tabiques de yeso cartón:

Puede usarse cualquier tipo de tabique yeso cartón, sin ninguna precaución especial de anclaje a la losa superior o inferior.

-Tabiques Rígidos:

Pueden ejecutarse en albañilería de 7 [cm] de espesor, tabique de hormigo armado liviano u otro material posible de estucar.

Los tabiques deben quedar dilatados de la losa y en sus costados, si se encuentran con muros estructurales.

13.- Disposiciones constructivas varias:

-Las vigas invertidas o semi invertidas deben hormigonarse como máximo 72 hrs. después de la losa.

-Vigas y losas en volado deben hormigonarse en forma continua con el tramo inmediatamente anterior al volado.

-Las sobrelosas pueden ejecutarse en hormigón liviano o mortero tradicional relación 1:4.

-Radieres de trafico de automóviles deben ejecutarse con hormigón grado H-25 (resistencia a flexotracción de 40 [kg/cm²]) y 12 [cm] de espesor.

-Los otros radieres no sometido a tráfico de automóviles, pueden ejecutarse con hormigón grado H-15 y 10 [cm] de espesor.

14.- Trazado:

Se hará de acuerdo con el plano de arquitectura respectivo.

15.- Estructuras Metálicas:

-Perfiles, barras y pletinas: Acero calidad A420-270ES, según Nch 203 of. 2006.

-Pernos corrientes y elementos con hilos: Acero calidad A36, según ASTM.

-Soldadura:

Manual: usar electrodo protegido tipo AWS E60-11.

Arco Sumergido: usar AWS EH-14 arco sumergido.

Filete igual al espesor del menor elemento conectado.

-Cualquier unión metálica no indicada, debe hacerse para resistir el 75% de la capacidad de los perfiles involucrados o consultar al ingeniero.

16.- Notaciones:

V.	: VIGA	M.H.A.	: MURO HORMIGON ARMADO
V.I.	: VIGA INVERTIDA	D.M.	: DOBLE MALLA
V.A.	: VIGA DE AMARRA	H.SUP.	: HORMIGON SUPERIOR
V.F.	: VIGA DE FUNDACION	H.P.	: HORMIGON POBRE
V.S.I.	: VIGA SEMI-INVERTIDA	e.	: ESPESOR
L.	: LATERAL	Fe'	: ARMADURA SUPERIOR
E.	: ESTRIBOS	Fe	: ARMADURA INFERIOR
E.D.	: ESTRIBOS DOBLES	F1	: ARMADURA PRINCIPAL
(TIP)	: TIPICO	F2	: ARMADURA SECUNDARIA
R.L.	: REFUERZO DE LOSA	(S.I.C.)	: SALVO INDICACION CONTRARIA
L.F.	: LOSA FONDO	J. D.	: JUNTA DILATACION
T.N.E.	: TABIQUE NO ESTRUCTURAL	N.T.N.	: NIVEL TERRENO NATURAL
B.I.	: BORDE INVERTIDO	Le.	: LONGITUD DE ESTRIBO
B.S.I.	: BORDE SEMI-INVERTIDO		

FIGURA 2.15: NOTACIONES.
(FUENTE: EETT CÁLCULO ESTRUCTURAL)

2.2.1.2.- Especificaciones técnicas disipador sísmico

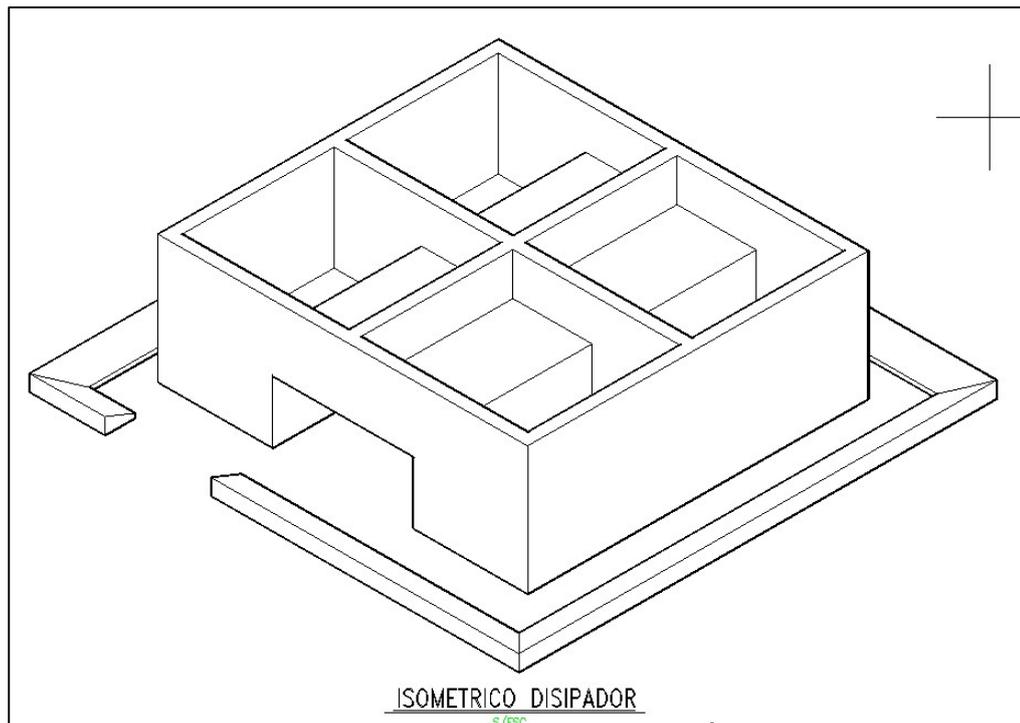


FIGURA 2.16: ISOMETRICO DEL DISIPADOR
(FUENTE: PLANOS ESPECIFICACIÓN DISPADOR)

Un sistema de amortiguación de masa sintonizada consiste en colocar una gran masa en la parte superior de la estructura, mientras que los amortiguadores se encuentran entre la masa y el edificio. Cuando la actividad sísmica hace que el edificio se balancee, la masa o péndulo se mueve en la dirección opuesta, disipando la energía. Cada péndulo o contrapeso se ajusta con precisión a la frecuencia vibratoria natural de la estructura, de ahí el nombre del sistema. Si el movimiento del suelo hace que el edificio oscile a su frecuencia de resonancia, el edificio vibrará con una gran

cantidad de energía y es probable que experimente daños. El trabajo de un amortiguador de masa sintonizada es contrarrestar la resonancia y minimizar la respuesta dinámica de la estructura. Este tipo de mecanismos utiliza el acoplamiento entre la frecuencia natural de la estructura y un oscilador simple para reducir la respuesta dinámica de la estructura.

Una de sus ventajas principales es que el impacto arquitectónico sobre la estructura es mínimo, ya que se instalan en una zona puntual, aislada de los ocupantes.

Se entregan a continuación los detalles, requisitos y tolerancias para la fabricación de los elementos que forman parte de los disipadores de masa sintonizada ubicados en el edificio. Se describe además los requisitos de ensayo de los dispositivos.

Componentes del amortiguador de masa.

A continuación, se presenta una estimación del volumen de materiales requeridos para la materialización de cada uno de los amortiguadores de masa sintonizada.

Tabla 2.1: Volumen de materiales para disipador de masa sintonizada.

Material	Disipador 100 [ton]
Hormigón H30 [m ³]	18
Acero de refuerzo A630 420 [Kg]	2.700
Material de relleno (Baritina, con densidad 4 [ton/m ³] [m ³])	13

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Para cada uno de los amortiguadores de masa sintonizada se requieren 6 aisladores sísmicos. Estos se disponen en dos grupos, cada uno de ellos formado por 3 aisladores montados uno sobre otro.

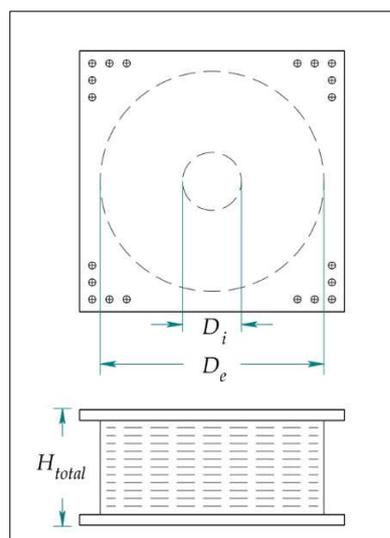


FIGURA 2.17: AISLADOR SÍSMICO
(FUENTE: PLANOS ESPECIFICACIÓN DISPADOR)

En las siguientes tablas 2.2 y 2.3 se resumen las características de los aisladores.

Tabla 2.2: Geometría de los aisladores con núcleo de plomo.

Propiedad	Valor
Diámetro exterior D_e (máximo)	800 [mm]
Altura total del aislador H_{total}	335 [mm]
Deformación máxima	54 [cm]

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Tabla 2.3: Propiedades de los aisladores con núcleo de plomo.

	Nivel de deformación			
	54 [cm]	40 [cm]	27 [cm]	14 [cm]
Rigidez, K_{eff} (KN/m)	1.264	1.335	1.476	1.898
Amortiguamiento, ξ %	10,5	13	17	24

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

El diseño de los aisladores contempla la posibilidad de reemplazo. Las placas de acero de montaje de los aisladores deben ser galvanizadas, y las perforaciones según se indica en el plano de la figura 2.18. Adicionalmente cada uno de los amortiguadores de masa sintonizada requiere de 4 deslizadores de teflón cuyas características se describen en la tabla 2.4.

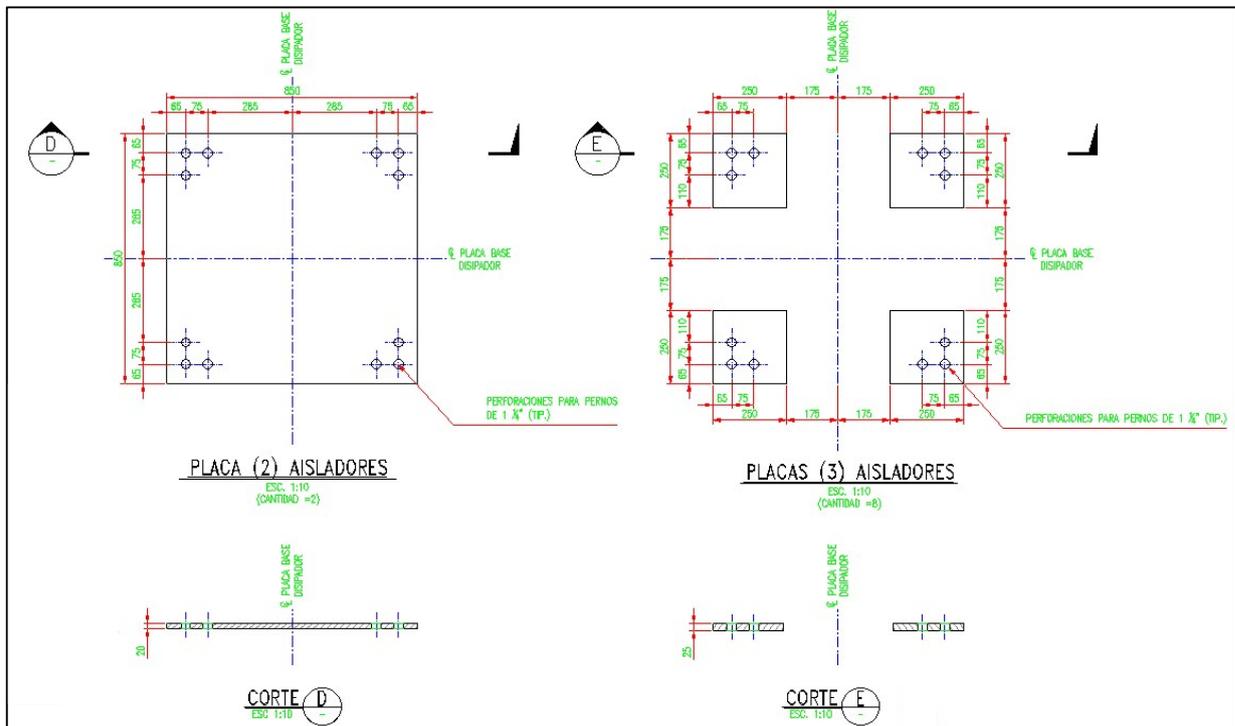


FIGURA 2.18: PERFORACIONES EN PLACAS DE ACERO DE MONTAJES DE AISLADORES
(FUENTE: PLANOS ESPECIFICACIÓN DISPADOR)

Tabla 2.4: Características de los deslizadores.

Propiedad	Valor
Carga máxima de compresión	35 [tonf]
Coefficiente de fricción máximo bajas velocidades	6 %
Coefficiente de fricción máximo altas velocidades	13 %
Desplazamiento máximo	±160 [cm]

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Los deslizadores de PTFE (teflón), deben consistir en una superficie de PTFE deslizante sobre una superficie de acero inoxidable. La presión promedio de contacto en la superficie de PTFE no debe ser mayor que 20,7 [MPa]. La superficie de acero inoxidable debe ser dimensionada para cubrir completamente la superficie de PTFE en cualquier posición de operación. El desplazamiento de diseño de la superficie es igual a ± 1600 [mm]. Los deslizadores deben poseer un coeficiente de fricción a bajas velocidades (2,54 [mm/s]), para una presión de contacto de 20,7 [MPa], menor o igual a 0,06. Coeficiente de fricción dinámico, para una velocidad igual a 25,4 [mm/s] y presión de contacto de 20,7 [MPa], debe ser menor o igual a 0,13.

Tolerancias de fabricación.

Aisladores con núcleo de plomo y deslizadores PTFE

-Placas de acero. La curvatura fuera del plano de las placas de acero no debe exceder de 1 [mm] sobre una longitud de 1000 [mm]. Placas con curvaturas mayores deben ser rechazadas y deben ser reemplazadas a costo del fabricante. Las curvaturas fuera del plano se deben calcular como la distancia perpendicular entre cualquier punto de la superficie de la placa y un eje recto trazado en cualquier dirección en la superficie de la placa.

-Capas de goma. Las capas de goma deben ser de espesor uniforme, conforme a las tolerancias establecidas en ASTM D4014.

-Las tolerancias en las dimensiones de los aisladores y deslizadores son las siguientes:

Dimensiones exteriores en planta:	± 4 [mm]
Horizontalidad de placas superior e inferior:	± 4 [mm]
Paralelismo de las superficies	
Pendiente relativa entre placas	
Superior e inferior:	≤ 0.005 radianes
Caras laterales:	± 7 [mm]
Altura total del aislador:	± 6 [mm]
Ubicación perforaciones en placas de montaje:	± 0.8 [mm]
Espesor placas de montaje:	± 1.6 [mm]

Ensayos requeridos.

Las propiedades nominales consideradas en el diseño de los elementos del sistema de disipación de energía deben corroborarse de manera experimental.

Aspectos generales

-Todos los ensayos deben ser efectuados en un laboratorio con reconocida experiencia en ensayos de sistemas de aislación.

-Fases de ensayo. Se consideran dos fases para el ensayo de los aisladores y deslizadores. La primera fase contempla el ensayo de los aisladores y deslizadores de prototipo para confirmar los valores de diseño. La segunda fase contempla un programa de ensayos de control de calidad durante la fabricación de los dispositivos de obra.

-Los aisladores de prototipo pueden utilizarse en obra si han cumplido satisfactoriamente los ensayos de control de calidad.

-Los ensayos de los deslizadores pueden efectuarse utilizando probetas a escala, en tanto se utilicen los mismos materiales y técnicas utilizadas para la fabricación de los deslizadores de obra.

Ensayos de control de calidad

-Todos los aisladores, incluyendo los aisladores de prototipo y de obra, deben ser sujetos a ensayos de control de calidad.

-Detalles de conexiones. Todos los aisladores deben ensayarse considerando conexiones representativas de las condiciones de conexión que se utilizan en obra. Los detalles de la conexión a considerar en los ensayos deben ser aprobados por el mandante en forma previa a los ensayos.

-Ensayos de corte de aisladores de goma con núcleo de plomo (LRB). Cada aislador debe ser ensayado aplicando cargas de corte. La carga axial sobre los aisladores debe considerarse igual a 0 [tonf]. Los aisladores deben ser llevados a una temperatura uniforme de 20 ± 5 °C y ser ensayados bajo sollicitaciones de corte a esa temperatura. Cada aislador debe ser ensayado de la siguiente manera:

a. Ensayos al desplazamiento de diseño. Se debe someter cada aislador a tres ciclos completos hasta alcanzar un desplazamiento máximo igual a 54 [cm]. La fuerza de corte al momento de alcanzar el desplazamiento máximo del primer ciclo debe ser registrada. Un gráfico continuo de la relación entre la fuerza de corte y la deformación lateral (curva de histéresis) debe ser registrado. Se debe calcular el ciclo de histéresis promedio utilizando las coordenadas promedio de los tres ciclos de carga y deformación. El área encerrada por el ciclo de histéresis promedio debe ser calculada. La rigidez horizontal efectiva de la curva de histéresis promedio debe ser calculada. La rigidez horizontal efectiva obtenida para el tercer ciclo de carga debe cumplir con los requisitos de rigidez especificados para el proyecto. El aislador debe ser rechazado si no se cumple con este requisito. El aislador debe ser inspeccionado para evaluar las fallas que se indican a continuación, las que, en caso de ser observadas, son causa de rechazo de los aisladores, los que deben ser reemplazados por el fabricante sin cargo para el mandante:

- Deficiencias de adherencia entre la goma y el metal.
- Fallas en la ubicación de las láminas.
- Al menos tres grietas superficiales de ancho o profundidad mayor a 2 [mm].

b. Ensayos adicionales para otros niveles de deformación. Se debe repetir el ensayo anterior sometiendo los aisladores a tres ciclos de cargas, alcanzando deformaciones angulares máximas iguales a 0,2, 0,25 y 1,00 en cada serie de ensayos.

-Ensayos de compresión y corte combinados de deslizadores PTFE. El primer par de deslizadores de obra debe ser ensayado bajo cargas combinadas de compresión y corte. Los ensayos deben efectuarse considerando una carga de compresión promedio de 20,7 [MPa]. El esfuerzo de

compresión debe ser mantenido mientras se someten los deslizadores a tres ciclos completos de carga hasta alcanzar desplazamientos máximos de $\pm 12,5$ [mm]. Los deslizadores de obra deben ser ensayados a una velocidad de 25 [mm/s]. Los datos necesarios para graficar en forma continua la curva de fuerza de corte versus deformación de corte deben ser obtenidos para cada ensayo. Los materiales utilizados para la fabricación de los deslizadores son considerados aceptables si el coeficiente máximo de fricción es menor a 0,13. Los resultados de este ensayo deben ser comparados con los resultados obtenidos durante los ensayos de los prototipos a escala.

Ensayos de prototipos de aisladores de goma con núcleo de plomo (LRB)

-Los aisladores de prototipo deben ser nuevos y no haber sido ensayados anteriormente. Los aisladores de prototipo deben ser fabricados conforme a los requisitos del proyecto.

-Los aisladores de prototipo deben ser llevados a una temperatura uniforme de 20 ± 5 °C y ser ensayados a esa temperatura.

-Los ensayos de los prototipos deben efectuarse en conformidad con las disposiciones de Nch 2745. Los criterios de aceptación de los resultados de los ensayos de prototipos son los indicados en Nch 2745.

Ensayos de prototipos de deslizadores PTFE

-Ensayos de compresión y corte combinados deben efectuarse en prototipos a escala de deslizadores de PTFE. Estos ensayos no son necesarios en caso de que el fabricante presente información que demuestre que ha efectuado anteriormente estos ensayos, considerando materiales idénticos a los que son utilizados en este proyecto. En este caso, los resultados de los ensayos efectuados deben ser enviados al mandante o su representante para su revisión y aprobación. En caso contrario, los ensayos de los deslizadores de prototipo deben considerar:

a. Ensayo de un par de deslizadores de PTFE a escala, de 75 [mm] de diámetro, construidos con materiales idénticos a los que son utilizados para la fabricación de los deslizadores de obra. Los deslizadores deben ser ensayados en pares, bajo cargas de compresión y corte combinadas. Los ensayos deben ser efectuados considerando cargas de compresión promedio de 6,9, 10,3, 13,8, 17,2 y 20,7 [MPa]. Los esfuerzos de compresión deben ser mantenidos mientras se someten los deslizadores a tres ciclos completos de carga hasta alcanzar desplazamientos máximos de ± 75 [mm]. La frecuencia de los ensayos debe ser variada de modo que las velocidades del deslizador alcancen los 2,5, 5, 25, 125 y 250 [mm/s]. Los datos necesarios para graficar en forma continua la curva de fuerza de corte versus deformación de corte deben ser obtenidos para cada velocidad de ensayo.

b. Los materiales utilizados para la fabricación del deslizador se consideran aceptables si el coeficiente máximo de fricción obtenido durante el ensayo efectuado bajo una carga axial de compresión de 20,7 [MPa] y una velocidad de 250 [mm/s] es menor a 0,13.

Documentación de ensayo

-Todos los datos de los ensayos de los aisladores y deslizadores descritos en estas especificaciones deben ser documentados en un reporte titulado “Reporte Final de Ensayos del Sistema de Disipación de Energía”. El reporte debe ser enviado al mandante luego de concluidos los ensayos de los aisladores de obra. El reporte debe ser firmado por el especialista e ingeniero de ensayos designados por el fabricante. Deben ser parte de los reportes los archivos electrónicos que contengan los datos en bruto y procesados de los ensayos. Estos datos deben ser enviados al mandante en formato ASCII. Se debe adjuntar un documento indicando el procedimiento para la interpretación y manipulación de los datos.

Transporte, almacenamiento y manipulación de los aisladores y deslizadores.

-El fabricante de los aisladores debe proveer, por escrito, instrucciones para la manipulación, izado e instalación de los aisladores de obra.

-Los aisladores y deslizadores de obra deben ser transportados a obra utilizando un embalaje de protección adecuado.

-Los aisladores y deslizadores deben ser almacenados en obra en un lugar protegido de polvo, escombros o de eventual daño físico.

-La manipulación de los aisladores y deslizadores deben prevenir cualquier tipo de daño físico.

-Los deslizadores deben ser instalados nivelados y normales a las cargas gravitacionales, con la superficie de deslizamiento protegida contra daños durante el proceso de construcción. Cualquier daño producido en la superficie de deslizamiento durante el proceso de construcción es responsabilidad y de cargo del Contratista del proyecto.

-No debe haber obstrucciones que dificulten la deformación de los aisladores y movimiento de los deslizadores en cualquier dirección. La zona alrededor de cada deslizador debe estar libre de escombros al término del Contrato.

-Todo trabajo de soldadura efectuado en el acero en contacto con el deslizador debe ser ejecutado de manera que la temperatura alcanzada en la zona adyacente a las láminas de PTFE es menor a 100 °C.

Garantía de los productos.

El fabricante de los aisladores y deslizadores debe garantizar los dispositivos, ante cualquier defecto de fabricación, por un periodo no menor a 15 años luego de la instalación de los aisladores y deslizadores de obra. Los detalles de la garantía del fabricante deben ser incluidos como parte de la propuesta del fabricante.

2.2.1.3.- Especificaciones técnicas paneles solares

Se considera un sistema de precalentamiento de Agua Sanitaria con una batería de paneles solar planos, boilers de acumulación bombas de recirculación, válvulas y accesorios.

Red de piping solar (circuito primario).

La red de piping de cobre corresponde a la interconexión de los paneles solares con la central térmica y las redes de agua sanitaria (fría y caliente) en la central térmica.

Cañerías de cobre: Las cañerías de cobre son tipo L, aleación DHP y deben cumplir con las normas de fabricación ASTM B-88-03 y Nch 951.

Coplas, codos, TEE de cobre: Todas las coplas, codos, tees son de cobre DHP deben cumplir norma ASTM B280. Las dimensiones son de acuerdo con lo indicado en los planos de proyecto.

Terminales de bronce: Para piezas terminales se permite el uso de fitting de bronce según Nch 396. Las dimensiones son de acuerdo con lo indicado en los planos de proyecto.

Uniones de cañerías: Las uniones de la red de cañerías del circuito solar son con soldadura “fuerte” (plata al 15% - SP15). Solo para las uniones cobre-bronce se utiliza fundente. La aplicación de

calor es con soplete Oxi-gas (permitiéndose el uso de propano). No se permite el uso de soplete tipo “turbo”.

Red de piping sanitario (circuito secundario).

Las redes de circuito secundario se consultan en polipropileno termo fusionado o cobre con soldadura “blanda” de estaño al 95%. Para todas las uniones se debe utilizar fundente inorgánico (pasta soldar).

Las superficies de contacto en las soldaduras deben estar limpias, exentas de grasa, aceites o cualquier otra sustancia que impida la perfecta aplicación de la soldadura.

En el caso de las uniones roscadas, antes de realizar la unión, las roscas deben estar perfectamente limpias y sin elementos extraños. La rosca HE debe llevar teflón para asegurar un correcto sellado.

Ejecución (condiciones de fabricación del sst).

Soportes de paneles solares

Los soportes para los paneles solares son según se indica en planos de proyecto. Las estructuras son de acero ASTM A 37-24ES, tipo mecano y llevan tratamiento galvánico en caliente, según norma. No se permite uso de soldadura en terreno. Esta estructura se apoya y ancla a poyos y muros estructurales fabricados en obra por el mandante de acuerdo con planos del proyecto.

El diseño indicado en planos corresponde a los paneles indicados como referencia. Si el contratista selecciona otra marca de panel, es de su responsabilidad adecuar la estructura para el correcto montaje y debe someterla a aprobación por parte de la inspección técnica de obra.

Aislamiento térmico de cañerías

Las cañerías de circuito primario y circuito secundario deben llevar aislamiento térmico según se indica más adelante.

La instalación del aislamiento térmico es posterior a la recepción de las pruebas hidráulicas por parte de la inspección técnica de obra.

Para todas las líneas, el recubrimiento debe instalarse sin dejar zonas visibles de tuberías y accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Las densidad y espesores mínimos para cada tipo y sección de cañería a considerar se definen en la tabla 2.5.

Tabla 2.5: Densidad y espesores mínimos para cañerías.

ZONA O SECTOR	AISLANTE	ESPESOR	CUBRE AISLACIÓN
Redes Circuito Solar Exteriores	Lana Mineral 100 [kg/m ³]	80 [mm] para D = 3" 70 [mm] para D = 2 1/2" 60 [mm] para D = 2" 50 [mm] para D = 1 1/2" 40 [mm] para D = 1 1/4" 40 [mm] para D = 1" 25 [mm] para D = 3/4"	Acero galvanizado 0.4 [mm] espesor
Redes Circuito Solar Interiores	Lana Mineral 100 [kg/m ³]	60 [mm] para D = 3" 50 [mm] para D = 2 1/2" 40 [mm] para D = 2" 40 [mm] para D = 1 1/2" 25 [mm] para D ≤ 1 1/4"	Acero galvanizado 0.4 [mm] espesor
Redes Sanitarias (sala Caldera y Verticales hasta válvula de corte en cada piso, incluyendo recirculación)	Espuma Elastomérica 40 [kg/m ³]	19 [mm] (D ≥ 2") 13 [mm] (D < 2")	Osnaburgo con pintura terminación (Tocuyo)

(FUENTE: EETT PANELES SOLARES)

El aislamiento térmico de las redes sanitarias en el exterior de la sala de máquinas no es responsabilidad del contratista. Su responsabilidad es sólo la recepción de la correcta instalación de esta por la obra o instalador sanitario.

Soportación de cañerías

Las cañerías son soportadas sobre perfil de acero y patín deslizante y con pernos tipo "U", según se indica en planos de proyecto. Se permite el uso de riel tipo Briones en soportes menores y para diámetros no mayores a 1".

La distancia entre soportes para cobre debe considerarse según la tabla 2.6:

Tabla 2.6: Distancia entre soportes.

DIÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SOPORTES [M]
1" y menor	2
1 1/2" y 1 1/4"	2.5
2" y 2 1/2"	3
3"	3.5

(FUENTE: EETT PANELES SOLARES)

Para el caso de que el contratista ejecute en Polipropileno el circuito secundario, usara canaletas porta cable o fierros U como se muestra en la figura 2.19.

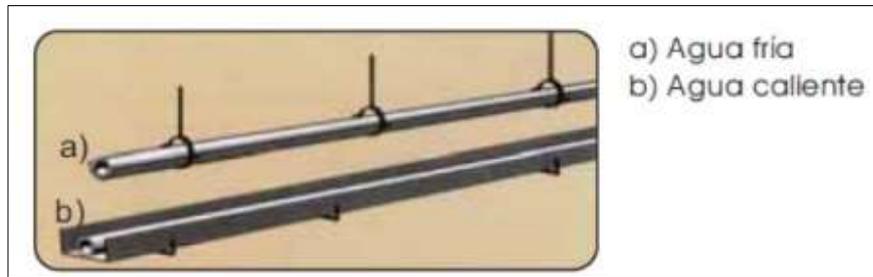


FIGURA 2.19: PORTACABLE, FIERROS U
(FUENTE: EETT PANELES SOLARES)

Cuando esto no es posible se muestra tabla 2.7 que indica la distancia entre las abrazaderas, según diámetro y temperatura en este caso se ejecuta a temperatura máxima 80°C.

Tabla 2.7: Distancia entre abrazadera según diámetro y temperatura.

d	TABLA DE DISTANCIAS ENTRE ABRAZADERAS EN CENTIMETROS						
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
16	75	70	70	65	65	60	55
20	80	75	70	70	65	60	60
25	85	85	85	80	75	75	70
32	100	95	90	85	80	75	70
40	110	110	105	100	95	90	85
50	125	120	115	110	105	100	90
63	140	135	130	125	120	115	105
75	155	145	140	135	130	125	120
90	170	160	155	150	145	140	135
110	185	180	170	165	160	155	150
125	200	195	190	180	170	165	160

(FUENTE: EETT PANELES SOLARES)

Fiting, elementos de control y seguridad

Expansión de cañerías: El tendido de cañerías debe apoyarse o colgarse normalmente para permitir su expansión (dentro de los rangos de temperatura encontrados en el sistema de calefacción). Juntas especiales de expansión son indicadas en los planos.

Uniones americanas o briadas: El contratista debe considerar uniones americanas o uniones briadas (esté o no indicado en los planos) para el correcto montaje de cañerías y equipos. Como mínimo se debe considerar uniones entre válvulas o grupo de válvulas y a la entrada y salida de cada equipo (calderas, bombas, acumuladores, etc.).

El criterio general de las uniones briadas o uniones americanas es que permitan el reemplazo de cualquier equipo, válvula o accesorio sin necesidad de cortar cañerías.

Válvulas de bola: Las válvulas de bola son cuerpo, bola y vástago de bronce niquelado y asiento de Teflón. Son conexión HI BSP. La ubicación de las válvulas es de acuerdo con lo indicado en el plano de proyecto, con sólo leves modificaciones vistas como necesarias en obra.

Filtro tipo Y: En la succión de cada bomba de recirculación, esté indicado o no en los planos, se debe instalar un filtro de agua tipo Y, cuerpo de Bronce, con canastillo de acero inoxidable con 95 agujeros por [cm²] de 0.5 [mm] de diámetro.

Válvula de retención: En la descarga de cada bomba de recirculación (redes de cobre), esté o no indicado en los planos, se instala una válvula de retención (tipo check), cuerpo de bronce, disco y asiento de inoxidable. Son conexión HI BSP.

Válvula de alivio: Se debe instalar válvulas de alivio tipo membrana con cuerpo de bronce niquelado, no debe existir válvula de corte entre válvula de seguridad y equipo. Todas las descargas de las válvulas deben ser conducidas a sumideros o canaletas dejados por obra. En tabla 2.8 se especifican válvulas de alivio según equipo.

Tabla 2.8: Válvulas de alivio según equipo.

EQUIPO / RED	PRESIÓN APERTURA [bar]	CONEXIÓN
Red Solar	3.0	¾" HI BSP
Baterías de Paneles Solares	6.0	¾" HI BSP
Acumuladores	6.0	¾" HI BSP

(FUENTE: EETT PANELES SOLARES)

Válvula motorizada de 3 vías: Para la distribución de agua caliente solar hacia boilers apoyados por la caldera, se debe instalar una válvula motorizada de bola de 3V y diámetro según planos de proyecto. Es de cuerpo de bronce, bola y vástago de Bronce niquelado y sello de EPDM.

Instrumentación

Termómetro: Los termómetros son bimetalicos con bulbo inferior o posterior (según aplicación) para un rango de 0 a 120 °C. Son de acero inoxidable, con conexión HE de ½" (NPT) y diámetro de la carátula de 100 [mm]. En termos de acumulación de acero, las vainas son de acero inoxidable y en las redes de cobre las vainas son de bronce.

Manómetros: Los manómetros son tipo bourdon con conexión inferior o posterior (según aplicación) para un rango de 0 a 150 [PSI] con conexión HE de ½" (NPT) y diámetro de la carátula de 100 [mm].

Termostatos: Para el control de los procesos de generación de agua caliente, monitoreo y cálculo de energía se instalan sensores de temperatura tipo One Wire. Son para un rango de -50 a 125 °C, soldado con estaño y aislado con sello termocontraíble.

Remarcadores de agua: Para la medición y control de la energía aportada por el sistema solar se debe incorporar en el circuito de agua sanitario, previo al intercambiador (en el sentido del flujo), se debe instalar un medidor de caudal de agua.

El medidor de agua es según se indica en la tabla 2.9.

Tabla 2.9: Medidor de agua.

MARCA - MODELO	CAUDAL NOMINAL[m3/h]	CAUDAL MAXIMO[m3/h]	CONEXIÓN
UNIMAG	2,5	5	3/4"

(FUENTE: EETT PANELES SOLARES)

Para agua caliente (hasta 90 °C), Tipo velocimétrico con turbina, transmisión magnética, registro extra seco.

Equipamiento.

Colectores solares

Para el calentamiento del agua sanitaria se provee y montan 40 colectores solares planos con una superficie de absorción de 2,76 [m²] cada uno.

Equipo	: COLECTOR
Designación	: 2340 x 1270 x 95 [mm]
Tipo	: Plano con cubierta
Área Total	: 2.95 [m ²]
Área de Apertura	: 2.76 [m ²]
Área del absolvedor	: 2,65 [m ²]
Peso en vacío	: 46 Kilos
Material de Cubierta	: Cristal solar anti reflexivo
Espesor de Cubierta	: 4 [mm]
Tipo de placa	: Absolvedor de cobre de 0.2 [mm]
Tipo de marco	: Aluminio anodizado
Cobertor interior	: Aluminio de 100 micrones
Aislación	: Poliuretano CFC libre de halógenos
Placa trasera	: Polipropileno
Pruebas de resistencia	: Pruebas de presión a 12 [bar]
Garantía	: 5 años
Marca Sugerida	: RAND RAL 4S o similar
Fabricante	: METAL & ENAMELING INDUSTRIES LTDA
Origen	: Israelita

A continuación, se presentan distintas vistas de los colectores solares.

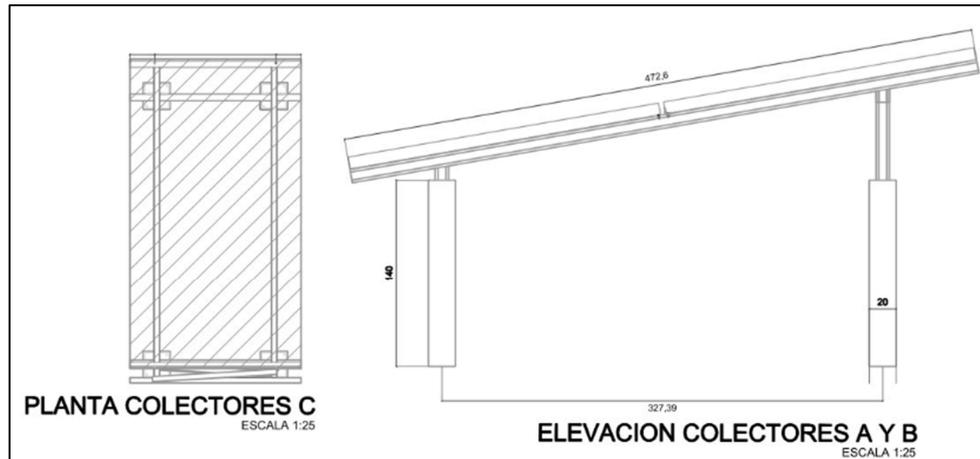


FIGURA 2.20: PLANTA Y ELEVACIÓN DE COLECTORES
(FUENTE: PLANOS ESPECIFICACIÓN COLECTORES)

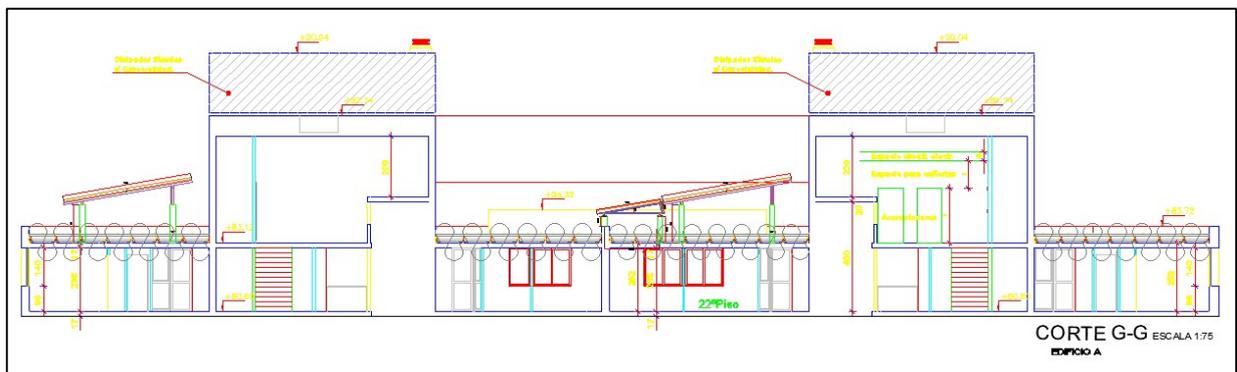


FIGURA 2.21: VISTA CORTE DE COLECTORES
(FUENTE: PLANOS ESPECIFICACIÓN COLECTORES)

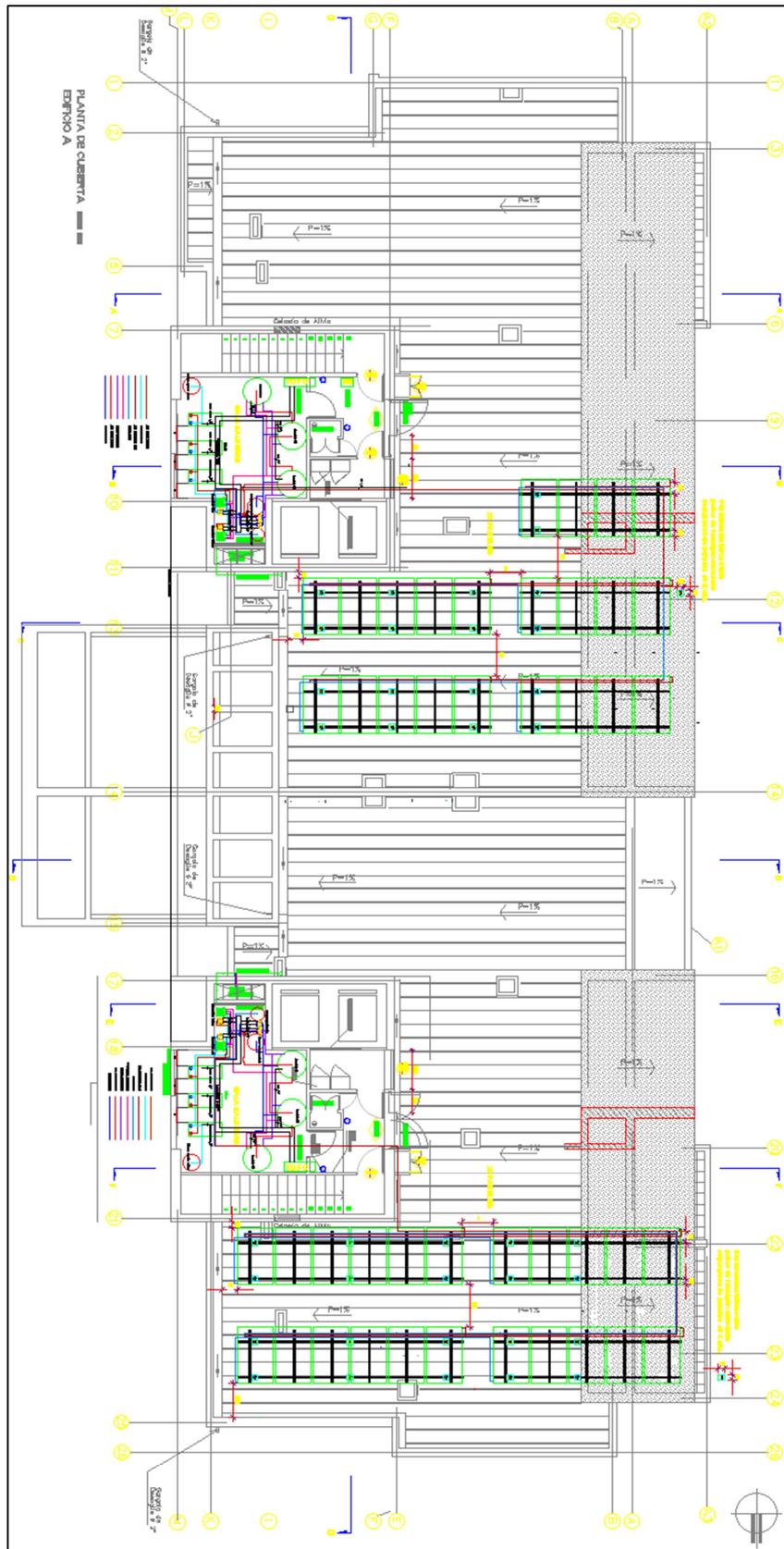


FIGURA 2.22: PLANTA DE CUBIERTA
(FUENTE: PLANOS ESPECIFICACIÓN COLECTORES)

El panel o arreglo de colectores está confinado en dos áreas una sobre zona de quinchos en 4 grupos de 4 colectores cada uno y una segunda área sobre sala de calderas en 8 grupos de 3 colectores cada uno. Cada grupo está interconectado mediante uniones americanas HE/HE y en general el contratista debe tomar las consideraciones necesarias e instalar válvulas y uniones americanas adecuadas para asegurar aislamiento completo y facilidad de desmontaje de cada equipo, esté o no indicado en los planos.

Controlador solar, monitoreo y medidor de energía

Para la medición y control de la cantidad de energía solar térmica que es suministrada al sistema de generación de ACS, se deben proveer e instalar un PLC medidor de energía térmica. Este se instala según planos de proyecto, Es para una temperatura máxima de 125 [C]. Los sensores de temperatura son de tipo One Wire. El equipo debe incluir la unidad digital de lectura y almacenamiento de datos, con conector RJ45 para acceso vía internet.

- Equipo : Tablero de Control Termostático Diferencial y Monitoreo
- Designación : 400 x 300 x 220 [mm]
- Temperatura de control : -50 hasta 125 °C
- Temperatura de operación : 0 °C – 50 °C
- Alimentación : Directa, transformador interno 110 – 220 Vac (50/60 Hz)
- Visor de tres líneas : Visor de parámetros relevantes de la instalación
- Salida RJ : Control y Monitoreo (vía Intranet y/o Internet)
- Humedad de operación : 10 hasta 90% de HR (no condensante)
- Marca sugerida : SOLUCIONESco (en proceso de registro)

Bombas de recirculación

Deben proveerse y montarse en la posición indicada en los planos las bombas de recirculación, de manufactura aprobada. El contratista debe tomar las consideraciones necesarias e instalar válvulas adecuadas para asegurar aislamiento completo y facilidad de desmontaje de cada equipo, esté o no indicado en los planos. Debe instalarse junta de goma anti vibratoria.

En las tablas 2.10 y 2.11 se especifican bombas a instalar.

Tabla 2.10: Bombas especificadas para el circuito 1.

DESIGNACION	CIRCUITO N°1	
Cantidad	Dos (2) una en Stand By Tipo Simple	
Ubicación	Sala Termos ACS	
Servicio	Circuito de fluido de colectores solares a Intercambiador	
Temperatura Fluido	-10 °C a +110 °C	
Caudal (min)	2,4	[m3/h]
Presión Estática	6	m.c.a.
Potencia eléctrica Alimentación	100W	220/2/50
Marca Referencia	SALMSON (FRANCIA) NXL 63 -32P	

(FUENTE: EETT SISTEMA SOLAR)

Tabla 2.11: Bombas especificadas para el circuito 2.

DESIGNACION	CIRCUITO N°2	
Cantidad	Dos (2) una en Stand By Tipo Simple	
Ubicación	Sala Termos ACS	
Servicio	Circuito ACS de Intercambiador a Termo Acumuladores	
Temperatura Fluido	-10 °C a +110 °C	
Caudal (min)	2,4	[m3/h]
Presión Estática	6	m.c.a.
Potencia eléctrica Alimentación	114W	220/2/50
Marca Referencia	SALMSON (FRANCIA) NSB 30 -25B (INOX)	

(FUENTE: EETT SISTEMA SOLAR)

Estanques de Expansión

Se deben instalar estanques de expansión, según se indica en los planos de proyecto. El contratista debe considerar la construcción de los apoyos necesarios para el estanque de expansión. En la tabla 2.12 se indican las capacidades de los estanques.

Tabla 2.12: Capacidad de los estanques.

ESPECIFICACIONES	CAPACIDAD
Red Solar [l]	2 x 80
Red Sanitario [l]	2 x 150

(FUENTE: EETT SISTEMA SOLAR)

Intercambiador de Calor

Para la calefacción de agua Sanitaria con el sistema Solar se debe proveer y montar, un intercambiador monobloc de calor (agua-agua), tipo placas de acero inoxidable 316L (S.S.316L) al cual se le incorporan manómetros y llaves de corte para registro y mantención.

En la tabla 2.13 se indican las especificaciones del intercambiador de placas solares.

Tabla 2.13: Intercambiador de placas solares.

ESPECIFICACIONES	LADO CALIENTE	LADO FRIO
Caudal [m3/h]	8,19	8,15
Presión Max [bar]	10	10
Temperatura entrada [C]	80	12
Temperatura salida [C]	60	50
DP máx. [m.c.a]	3,1	3,2
Equipo Referencia	ZILMET ZB 500 - 30	

(FUENTE: EETT SISTEMA SOLAR)

Estanques (termo acumuladores) agua caliente sanitaria (EACS)

Se consulta la provisión y montaje seis (6) termo acumuladores de agua caliente sanitaria de 1.000 [l] de capacidad cada uno, tres en cada sala, de diseño vertical y para una presión de trabajo de 8 [bar]. Los equipos son fabricados con chapa de acero y con proceso automático de soldadura en atmósfera controlada.

Cuenta con puntos para alojar instrumentación, ingreso y salida de agua sanitaria de intercambiador solar, así como punto de desagüe inferior.

Lleva tratamiento galvanizado en caliente. El aislamiento es del tipo flexible de poliuretano expandido densidad 18 [kg/m³] y terminación en PVC o acero galvanizado 0,4 [mm] de espesor.

Se instalan en cascada térmica tres termo acumuladores en cada sala, con válvulas de bola que permitan aislar uno o un par, de forma de que tanto el sistema solar como el servicio de agua caliente no se vea suspendido por actividades de mantención a los termo acumuladores.

Recepción de los paneles solares.

Para la recepción de la obra el contratista debe presentar los siguientes antecedentes:

- Planos As-Built del trabajo realizado y catálogos de equipos.
- Manual de operación y mantenimiento de todos los sistemas instalados.
- Acta, aprobada por la inspección técnica de obra, de todas las pruebas de puesta en marcha y operación.
- Cartas de garantía de todos los equipos proporcionados por él.
- Acta de capacitación y entrenamiento de personal.

2.2.2.- Especificaciones técnicas de terminaciones

Como consideración general se definen 3 zonas generales del proyecto, las cuales son:

- a- Edificio departamentos: corresponde a los departamentos y todos los recintos asociados al edificio, entiéndase sala multiuso, lavandería o similares.
- b- Edificaciones exteriores: corresponde a toda edificación que se encuentra dispersa dentro de la primera etapa, tales como portería, edificio de servicios, zona de quinchos, entre otros.
- c- Paseos peatonales: Los paseos peatonales corresponden a todas las obras exteriores destinadas a generar rutas escénicas y vías comunicantes entre los distintos hitos del proyecto.

Debido a la extensión de las especificaciones técnicas de terminaciones se mencionan las más relevantes.

Radieres

Radieres en estacionamientos

Se considera para estacionamientos. Se debe emplear malla acma como refuerzo estructural, o en su defecto, utilizar hormigón resistente según indicaciones del calculista.

Radieres no sometidos a tránsito vehicular

Los radieres de los espacios exteriores que no estén sometidos a tránsito de vehículos, tienen un espesor de 7 [cm] y se ejecutan con hormigón y rellenos estabilizados según especificaciones del calculista.

Carpeta Asfáltica

Se consulta carpeta asfáltica para acceso vehicular y calles de estacionamientos, según proyecto de pavimentación.

Cubierta

Se especifica cubierta de Zinalum modelo A2 de Instapanel (Cintac) emballetada.

Tabiques y divisiones

Especificación aplicable a los diversos tipos de tabiques divisorios existentes los edificios, localizados en conformidad a los planos de arquitectura y de detalles correspondientes. Todos los tabiques se construyen en estricto acuerdo a las instrucciones y catálogos proporcionados por los fabricantes y según plano de detalles respectivo.

Tabiques 1 (standard)

Aplicable a las divisiones no estructurales de las zonas secas de los departamentos. Se ejecuta con montantes económicas de acero galvanizado y planchas de yeso cartón ST e= 15 [mm] por ambos lados. En los lados correspondientes a zonas húmedas las planchas son de volcanita RH e=15 [mm].

Tabiques 2 (bodegas y departamentos RF-30)

Aplicable a zonas de tabiques sin vanos en departamentos y a bodegas. Consta de montantes de acero galvanizado de 60x38x0.5, con doble plancha de yeso cartón e=15 [mm] en ambos lados, y aislación de lana de vidrio de e=60 [mm].

Tabique 3 (cocina-terraza)

Aplicable a dinteles de acceso a los departamentos. Se compone de montantes de acero galvanizado, de 60x48x9x0.85, con plancha de yeso cartón e= 15 [mm] en el lado interior, mientras que el exterior con fibrocemento e=8 [mm], y con aislación de poliestireno expandido ST e= 20 [mm].

Tabique 4 (medidores, ascensor , sala de Basura RF-120)

Aplicable a recintos que deben tener la resistencia al Fuego RF-120. Se compone de montantes de acero galvanizado, de 40x38x8x0.5, con doble plancha de volcanita RF e=12.5 [mm] por ambos lados y lana de mineral e=40 [mm] y D=40 [kg/m³].

Tabique 5 (departamentos y bodegas)

Aplicable a recintos que deben tener la resistencia al fuego RF-30. Se compone de montantes de acero galvanizado, de 38x38x0.5, con plancha de yeso cartón e=15 [mm] por ambos lados y lana de vidrio e=40 [mm] y D= 40 [kg/ m³].

Tabique 6 (división no estructural en zona de servicio piso 1)

Aplicable a cerramientos del piso 1 que se encuentran entre estructura de hormigón armado. Para cumplir con este requerimiento se realiza una solución similar al tabique 4, sumándole un montante económica y revestimiento de fibrocemento 10 [mm] por el exterior, el cual recibe la pintura de terminación.

Pilares y Vigas falsas

En aquellos lugares donde sea necesario, en conformidad a los planos de arquitectura, la colocación de un pilar o viga falsa, con el objeto de revestir una tubería, una ventilación, por otra causa, éste se ejecuta en volcanita de 15 [mm] y 10 [mm] de espesor, cuando sea estrictamente justificado de espesor, con estructura similar a la de tabique 1. Se aplica en todas las bajadas de alcantarillado o similares que estén en bodegas.

Esquineros metálicos

Toda arista vertical u horizontal de tabiques, dinteles, vigones falsos y cualquier otro paramento de esta materialidad que quede a la vista, lleva esquinero metálico, salvo encuentro a la vista de cielo falso en el acceso de los departamentos. En este caso, se termina con huincha para volcanita y pintura.

Dilatación entre estructura de H.A. y tabiques

Todo paramento de tabique que continúe el plomo de una estructura de hormigón armado esta dilatado al menos un centímetro. En el caso del interior de los departamentos dicha dilatación es cubierta mediante el papel mural respectivo, mientras que en los casos como el tabique 6 se contempla relleno de poliuretano inyectado, el cual luego recibe pintura por el exterior. Dicha solución es aprobada en obra por el arquitecto proyectista.

Aislación térmica y acústica

Los tabiques descritos anteriormente cumplen con la normativa térmica y acústica vigente, para los casos en que corresponden.

En el caso de departamentos ubicados en último piso, éstos están protegidos por la aislación de cubierta de poliestireno expandido ST de $e=40$ [mm]. El poliestireno se aplica sobre la losa de hormigón armado y recibe la sobrelosa para posterior colocación de la membrana asfáltica.

Piso Fotolaminado

Se tiene especial cuidado en la perfecta nivelación de la superficie, para evitar resaltes.

Para los departamentos, en estar y comedor, según planos de detalle: Fotolaminado 8 [mm] más espuma de nivelación que requiera el producto según fabricante.

Pavimentos cerámicos y porcelanatos

Especificación técnica aplicable a los pavimentos ejecutados con cerámica, ubicados en pasillos comunes, baños, cocinas, terrazas y zona de servicios de portería y porcelanatos aplicables a hall de acceso porterías, hall acceso edificios, pasillos comunes y todo recinto detallado en planos respectivos.

Se usan las dimensiones, selecciones de primera calidad, espesores y colores establecidos en las subpartidas. Se reciben con sus caras, sin desprendimientos, ni despuntes, ni grietas.

No se aceptan variaciones de color entre una caja y otra, y su variación de tamaño no sobrepasa los 0,8 [mm] por lado.

La base debe presentar una superficie lisa y humedecida al momento de su colocación. Se pegan con una capa de pegamento Supertron o alternativa equivalente. Para porcelanatos se utiliza Bekron DA.

Deben colocarse nivelados y alineados con una separación de 2 [mm], que permitan absorber las variaciones de dimensión que presenten.

El sellado (fragua) se efectúa antes de las 48 horas de colocados, con una pasta de cemento blanco, y hasta un 20% de tierra de color, logrando un tono similar al del pavimento, debiendo obtener una adecuada penetración en las uniones.

En la recepción la inspección técnica de obra. controla especialmente la calidad de las palmetas, su nivelación, sellado y adherencia a la base.

Pavimentos de Hormigones

Pavimentos radier afinado

Se consultan en bodegas, salas de máquinas, grupo emergencia, sala de electricidad. Se termina con concrete seal para evitar la acumulación de polvo.

Pavimentos para tránsito de vehículos se consultan

- 1.- Asfalto: Según proyecto de pavimentación. De consultarse en su borde, solera vehicular tipo grau en todos los estacionamientos y acceso vehicular.
- 2.- Hormigón: Se consulta para placa de estacionamientos según proyecto pavimentación. Terminación pintura alto tráfico.

Para diferenciar asfalto de hormigón en paseo peatonal superior, se consultan soleras tipo Manquehue.

- 3.- Porcelanato: Se consultan franjas de 30 [cm], de porcelanato FC 36x65 de SALFA. Se aplica sobre hormigón. Se tiene el cuidado de generar su terminación perfectamente nivelada al hormigón que lo rodea. En zona de estacionamientos y paseo peatonal superior.

Pavimentos de tránsito peatonal y veredas

Se consultan en veredas de circulación peatonal, según plano de conjunto en pavimento hormigón estampado espesor 7 [cm] mínimo, según muestra aprobada por arquitectos proyectistas. La empresa constructora se preocupa de aplicar los cortes necesarios a los radieres en su ejecución para evitar fisuras. Se debe considerar el estabilizado y relleno pertinente, así como la aplicación de mallas de acero en caso de estimarse necesario para la correcta ejecución y uso de los pavimentos.

- 1.- Hormigón liso:
En todos los paseos peatonales, según plano de conjunto y paisajismo. Se contemplan cortes de pavimentos en diagonal, según proyecto de paisajismo. Se ejecutan juntas de dilatación de 1 [cm], selladas con silicona transparente, y son de trazo perfecto. Arquitecto aprueba muestra en obra.
- 2.- Hormigón lavado:
En todos los paseos peatonales, según plano de conjunto y paisajismo. Se genera mediante hormigón con gravilla a la vista, perfectamente terminado y liso, sin dejar más de 1[cm] de distancia entre las piedras. Se realizan cortes de pavimento similares a los descritos en nº1, y se realizan muestras para ser aprobadas por arquitecto.
- 3.- Porcelanato:
Se consultan franjas de 30 [cm], de porcelanato FC 36x65 de SALFA. Se aplica sobre hormigón. Se tiene el cuidado de generar su terminación perfectamente nivelada al hormigón que lo rodea. En paseo peatonal superior. Se genera muestra para ser aprobada por arquitecto.

Guardapolvos y junquillos

Guardapolvos pisos fotolaminados y alfombras

Para los departamentos, en todos los recintos excepto terrazas, baños y cocinas, se usa guardapolvo MDF pintado, de 12x680 [mm], según detalles de arquitectura (figura 2.23). También se aplica en departamentos con cocina americana, que tengan pavimento de porcelanato.

Guardapolvo cerámicos y porcelanatos

Aplicable a todos los paramentos verticales que no tienen revestimiento cerámico, en baños, cocinas, terrazas, halls y pasillos edificios, sala de basura, pasillo de bodegas, enfermería y área de servicios de portería.

En todos los casos se aplica guardapolvo de la misma correspondencia presente en la partida pavimentos cerámicos y porcelanatos y se aplican según planos de detalles. Toda unión entre los guardapolvos y muros/tabiques es rematada con fragüe a modo de bisel en su extremo superior, según plano de detalles. El alto de los guardapolvos no superará los 10 [cm], a menos de ser especificado en planos como, por ejemplo, cocinas.

Junquillos piso Fotolaminado y alfombra

Se usa ¼ de rodón 15x15 MDF pintado en departamentos donde exista alfombra y en sala multiuso.

Cubrejuntas

Especificación referida a cubrejuntas de PVC rígido, a definir por arquitectos proyectistas según muestra, colocados sobre los cambios de pavimentos bajo los ejes de las puertas. Se colocan según indicación del fabricante.

Se controla en la recepción la firmeza de la colocación.

Nota: en general todos los recintos llevan guardapolvos, por lo tanto, deben considerarse.

Marcos y Puertas

Marcos de madera

Los marcos de las puertas de los departamentos, bodegas, área de servicio y portería, se ejecutan en pino MDF según plano de detalles.

Se fijan a los muros, mediante tornillos de acero colocados en tarugos plásticos especiales, los tornillos se rehunden para re taparlos con tarugos de MDF de igual calidad del marco. Las jambas tienen cuatro tornillos y los cabezales dos.

En su recepción se controlan las calidades estipuladas, su perfecta nivelación y plomos, y sujeción a los muros y tabiques.

Pilastras

Se considera pilastra tipo contramarco MDF pintada, de 56x15 (contramarco 324 M Masisa).

Además, se consideran tacos de MDF pintados de 70x20, según detalles de arquitectura.

Se adjunta esquema referencial:

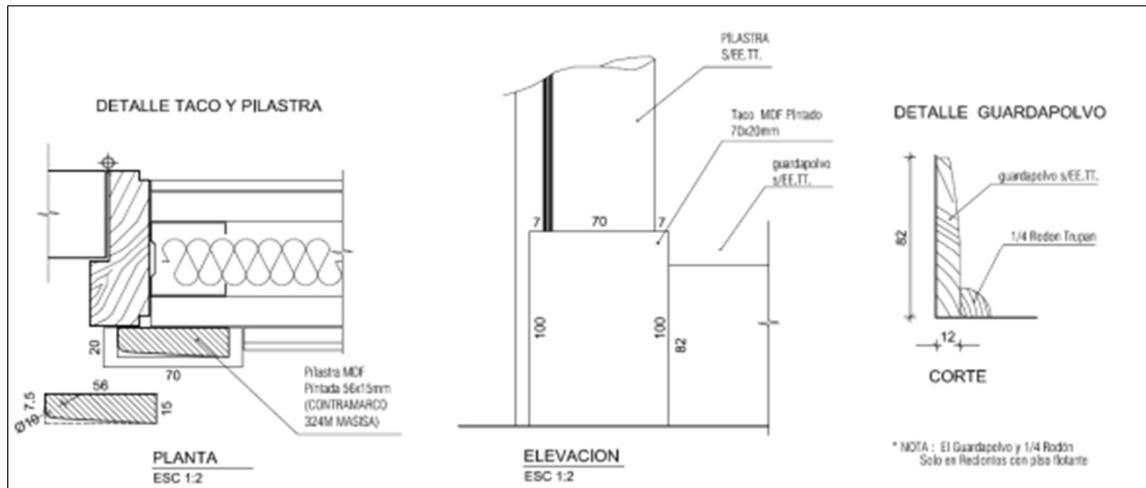


FIGURA 2.23: TACO, PILASTRA Y GUARDAPOLVO
(FUENTE: EETT ARQUITECTURA)

Marcos de acero

Comprenden los marcos ejecutados en perfilaría de acero de $e= 1,5$ [mm]. preformado en frío, en base a un laminador tipo Yoder, y van ubicados en sala de basuras, medidores, salas de máquinas y donde indiquen planos de detalles.

La unión de los perfiles, se ejecutan por soldadura, evitando producir perforaciones al soldar. Previo a soldar se efectúan los desgastes necesarios, para producir un perfecto ajuste. Las soldaduras se entregan pulidas.

Los marcos se colocan con tres patas de acero por cada Jamba y una en el cabezal.

Deben traer soldadas 3 bisagras de 3" X 3", tipo pomel, listas para colgarlas puertas. Se entregan con una mano de antióxido y terminadas en pintura color a definir según muestra por arquitectos proyectistas.

En su recepción, se cuida el cumplimiento de las condiciones estipuladas, su perfecta nivelación y plomos y sujeción a los muros.

Marcos aluminio

Se consulta marco de aluminio en 4 lados de puerta del recinto de gas, junto con burlete de goma según detalle, para garantizar la hermeticidad del nicho, además de grupo electrógeno, según planos de detalle.

Puertas de Madera

Se consultan en acceso a edificios, al interior de departamentos, en salas multiuso, bodegas, portería, según plano de detalles. Todas las terminaciones en pinturas tanto de puertas como de marcos son aprobadas por arquitectos proyectistas según muestra, para cada una de las siguientes subpartidas.

1.- Puerta acceso departamentos:

Se consultan puertas de madera modelo Exclusive, Colección 6, Ext. 6.0/ 15 T, de 44 [mm] de espesor, de Vicaima, según detalle de arquitectura. Es de madera Sapelly, sistema oculto "Portaro- inverse". Estas puertas tienen pilastras del mismo material por el lado interior, y

formarán un único paramento, según plano de detalles. Todas las piezas son del mismo material. Todas las piezas del sistema son del mismo material.

2.- Puertas interiores departamentos:

Se consultan puertas Jeld- wen, modelo Milano, todas en 45 [mm] de espesor, ancho variable según planos de detalles. Todas tienen altura de 2100 [mm]. Se realizan muestras de pinturas de puertas y marcos, para ser aprobadas por AP.

3.- Mampara madera interior departamentos:

Se consulta mampara de paño vidriado fijo y puerta de madera. Todos los elementos son de cedro y tienen al menos 2 manos de barniz semi brillo como terminación.

4.- Puertas nichos medidores:

Todas las puertas de los nichos de instalaciones son en madera MDF, de espesor 30 [mm] con anchos variables según planos de arquitectura. Se tiene el cuidado en todo el perímetro.

5.- Puertas zona vertical de seguridad:

Se especifica puerta tipo Beagle, modelo Milano, RF-60, de Jeld- wen. Las puertas tienen cierra puertas MA-2 Plata F-60, Dorma, de Ducasse, que asegure su cierre y hermeticidad. Los marcos son de madera finger jointed.

Para salidas en primer piso se incorpora barra antipánico de empuje para una hoja 1 punto de cierre) plata 1150 [mm] marca G-U.

Solo en las puertas de evacuación que comunican con zona de ascensores se agregará manilla de simple paso para acceso desde pasillo.

6.- Puertas bodegas:

Se consultan puertas de MDF lisas, con terminación pintura según muestra aprobada por arquitecto proyectista. Las puertas son de 40 [mm] de espesor, con dintel falso compuesto de malla acma modelo C-3-139 2.6 [cm] x 5 [cm], soldadas a bastidor metálico simple.

7.- Otras puertas:

Para zona de servicio y portería se consultan puertas MDF de 40 [mm] de espesor con marcos de 30x80 prepintados.

Puertas de Cristal

En acceso a edificio, se consultan puertas de cristal templado, de 10 [mm] de espesor, con paños vidriados de la misma calidad. La unión entre los paños se realiza mediante herrajes Dorma SM 1001 y SM 1020, según proveedor del cristal.

Ventanas

Partida referente a todas las ventanas empleadas en el proyecto, tanto edificios como portería, según planos de detalles.

Para los edificios se consideran ventanas de aluminio color titanio, distinta línea, según proveedor.

Para todas las ventanas, toda junta de los diversos elementos debe garantizar un perfecto sellado del viento e infiltración de agua, y el movimiento de las hojas de correderas deben conservar su alineamiento, los sellos de escobilla, felpa o similares deben satisfacer estas condiciones.

Las ventanas correspondientes traen instalada toda su quincallería en conformidad a lo explicado en la partida de quincallería.

Igualmente deben incluir los vidrios colocados de acuerdo norma vigente y a lo estipulado en las partidas de vidrios, cuando corresponda. Se usan burletes de E.P.D.M. o similares, con visto bueno previos de los arquitectos proyectistas.

La colocación de las ventanas debe hacerse después de haber terminado los cielos. Una vez colocadas debe cuidarse que no sean dañadas por otros procesos constructivos realizando las protecciones que exija la inspección técnica de obra.

Para casos en que las ventanas estén deparadas por tabiques de 7 [cm], debe incluirse un perfil tapa, tipo C o similar, del mismo color que las ventanas, para generar continuidad visual del vano completo. Esta observación es válida para todos los casos que se presenten en el edificio.

Quincallería

Especificación aplicable a los elementos de quincallería a usar en las terminaciones del edificio, localizadas en conformidad a planos de detalles de puertas y ventanas, y a estas especificaciones técnicas y a lo indicado en las subpartidas que más abajo de detallan.

Debe considerar cuando proceda la Nch 345 of. 63 cerraduras tubulares para puertas. Todos los elementos de quincallería deben estar libres de defectos de fabricación y funcionando en perfectas condiciones. La inspección técnica de obra debe comprobar su calidad.

Su colocación se realiza por mano de obra especializada que garantice una óptima calidad del trabajo.

En la recepción se comprueba la perfecta colocación y funcionamiento de la puerta o ventana de su respectiva quincallería.

Vidrios

Especificación aplicable a todos los cristales y espejos a usar en el edificio, localizados en conformidad al plano de puertas y ventanas, y a estas especificaciones.

Los cristales por emplear deben ser planos, transparentes, de primera clase, sin fallas ni defectos apreciables de fabricación, en su masa ni en su superficie, todo ello en conformidad a la norma Nch 132 of 55.

Los espesores corresponden al largo, superficie y uso del cristal, en conformidad a tabla proporcionada por los fabricantes, pudiendo ser estos sencillos, dobles, triples o vítreas, cumpliendo siempre con la norma exigida, las medidas se ratifican en obra.

Los cristales de las puertas y ventanas se colocan con burlete de goma o masilla sintética que garantice un apoyo suave y sin vibraciones, asegurándose con junquillo de aluminio cuando proceda. Las ventanas de aluminio y PVC traen los cristales incorporados.

Se incluye las siguientes subpartidas:

Cristales transparentes

Se consulta la colocación de cristales planos transparentes en todas las ventanas y puertas donde no se indique otra especificación.

Se consulta cristal tipo semilla en baño de zona duchas y baño de portería

Para ventanas de cocinas que presentan mamparas hacia el acceso, se especifica cristal esmerilado, según detalles de arquitectura.

Espejos

En las salas de baño y en otros lugares que indican los planos de detalles correspondientes, se consulta la colocación de espejos de cristal con bordes pulidos de 5 [mm] de espesor. Su ubicación y dimensión están de acuerdo con diseño, y se colocan pegados o dilatados de la superficie de muro o tabique, según detalle, con adhesivo especial recomendado por los fabricantes.

Impermeabilizaciones

Especificación técnica aplicable a los diversos tipos de impermeabilizaciones a usar en el edificio, las que se ejecutan en conformidad a los planos de detalles y de escantillones, ya estas especificaciones técnicas.

Se consulta la impermeabilización de todos los elementos que se detallan, especialmente las superficies de las losas de cubierta, baños, cocinas y terrazas.

En general debe aplicarse con mucha rigurosidad al tratamiento indicado en los planos de detalles, estas especificaciones técnicas y normas de los fabricantes, de modo de garantizar la total impermeabilidad de los elementos tratados.

La inspección técnica de obra debe comprobar la ejecución del proceso y su correcto resultado, antes de dar por recibida la respectiva partida.

Se considera impermeabilización en terrazas, baños, cocinas, cubiertas, subterráneo, estanques y todo elemento expuesto que requiera tratamiento.

Muebles

Especificación aplicable a los muebles de cocina, closet y mesón de acceso en porterías.

Todos los muebles se ejecutan de acuerdo con los respectivos planos de detalles diseñados por los arquitectos proyectistas.

Las medidas deben ser rectificadas en obra para cada sala de cocina, closet o mesón, siendo de la exclusividad responsabilidad del proveedor, cualquier diferencia que se produzca en el dimensionamiento.

Los muebles se reciben instalados, totalmente terminados y funcionando, con toda su quincallería colocada, y perfectamente sujetos a los muros. Queda expresamente prohibido el uso de tarugos de madera.

Estucos

Estucos con mortero de cemento y nivelaciones para muros

En general no se consultan estucos, sólo en caso de nivelaciones necesarias, los estucos se ejecutan con mortero de cemento, los que se aplican sobre los muros exteriores de hormigón, así como en los rasgos de puertas y ventanas interiores.

Estos paramentos pueden corresponder a muros de hormigón armado u otros.

Los estucos exteriores se ejecutan con una dosificación de 1:3.

Los estucos exteriores se especifican con aditivo en el mortero o QHC 172 aplicado posteriormente.

En su ejecución se respetan las Nch sobre la materia, y las instrucciones indicadas en el Manual del Mortero del Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón, especialmente en lo que se refiere a las calidades de los cementos, arenas, y agua, al método para lograr la dosificación planteada, a la fluidez, formas de colocación y control de calidad.

Antes de aplicar el mortero las superficies de hormigón, de las zonas a estucar, deben picarse con punto y combo de acero, en una proporción aproximada de 100 hoyos de 3 [cm] de diámetro por cada metro cuadrado. Posteriormente el muro debe escobillarse y lavarse con agua limpia.

La aplicación del estuco debe respetar todas las canterías, resaltes, botaguas y perfiles consultados en las fachadas, e indicados en los planos correspondientes. Los exteriores se terminarán allanados y los interiores a grano perdido.

Durante el proceso constructivo y durante no menos de 8 días después de terminados, los estucos exteriores deben protegerse con láminas de polietileno colocada en los andamios. Todos los estucos deben ser curados abundantemente, manteniendo la superficie húmeda durante un período de 12 días como mínimo.

Antes de ejecutar los estucos interiores deben colocarse la canalización eléctrica y las redes de las instalaciones sanitarias.

Al recibir la inspección técnica de obra comprobará, aparte de lo establecido en las normas y manual citado, los plomos y niveles, controlando que no existan paños sueltos o soplados.

El proyecto está diseñado para ser rematado sin estucos, con nivelaciones a yeso, para recibir papel mural, en los casos que sea necesario, de máximo 3 [mm]. de espesor. No se autoriza en ninguna circunstancia la nivelación de muros, rasgos o cualquier otro elemento con retoque de yeso.

Martelina

Sobre los muros exteriores de hormigón armado, se aplica martelina según norma fábrica y lo establecido en la partida de pinturas.

Revestimientos

Especificación aplicable a los revestimientos cerámicos y otros, sobre paramentos ubicados en los baños, cocinas, y área servicios y portería.

Son cerámicos con espesor igual o superior a 6 [mm], los colores y diseños son seleccionados por los arquitectos proyectistas.

Se controla en la recepción en obra que sus caras sean lisas, una de ellas completamente esmaltada, sin desprendimientos, despuntes o grietas.

No se aceptan variaciones de colores entre una caja y otra, y las variaciones de tamaño no debe ser superior a los 0,8 [mm] por lado.

La colocación se efectúa sobre superficies limpias y secas, con adhesivo a base de dispersión de copolímeros de vinilo (PAV) recomendado por los fabricantes.

El adhesivo Supertron debe colocarse en la totalidad del reverso del material con un espesor entre 2 a 2,5 [mm], asegurando la adherencia de toda su superficie.

Se colocan alineados y nivelados, hasta la altura de la cornisa, separados entre sí con una abertura de 2 [mm], que permita absorber las variaciones que estas presentan, según el tipo recomendado por el fabricante.

El sellado (o fraguado), se efectúa antes de las 48 horas de colocado, con pasta de cemento blanco, y hasta un 20% de tierra de color para lograr un tono similar al del cerámico, debiendo obtenerse una adecuada penetración en las uniones.

Antes de su colocación debe controlarse la correcta instalación de los artefactos y centros de puertas.

Cielos y cornisas

Yeso bajo losas

Especificación referida a cielos terminados a yeso colocados bajo las losas de hormigón armado incluyendo terrazas, con el solo objeto de corregir imperfecciones (bordes y retapes) del hormigón de las losas. Van en todos aquellos departamentos, halls y pasillos comunes donde no vaya cielo falso y son de espesor mínimo (se recorre solo la unión muro y cielo para asentar la moldura).

Se usa pasta de yeso blanco, que satisfaga las exigencias establecidas en las Nch 114 OF 54 y Nch 141 OF 53, se coloca bajo la losa de cielo, la que previamente se ha picoteado y escobillado. En las zonas a parchar se cuida que las barras de acero que se encuentren a la vista se recubran previamente con pasta de cemento, o con algún otro producto que proteja al acero de la acción corrosiva del yeso.

Para subterráneos, salas eléctricas y grupo electrógeno, se considera losa descarachado y lijado.

Cielos falsos

Se considera cielo falso pasillos comunes del edificio según plano de detalles. De la misma manera, se considera cielo falso según planos de arquitectura.

En ambos casos, la estructuración del cielo falso es sobre la base de perfiles de acero galvanizado, tales como perfiles AT, conectores TI y canales portantes a 40 [cm] de distancia como máximo entre ellos. Para su instalación se emplean tornillos cabeza de lenteja y todos los complementos que aseguren la correcta fijación de la estructura que finalmente recibe plancha de yeso cartón, terminada perfectamente lisa y sin uniones visibles con esmalte al agua color blanco a definir en obra por el arquitecto.

Dinteles falsos

Van en todos aquellos lugares donde sea necesario, en conformidad a las características de la obra y de acuerdo con los planos de arquitectura. Estos se ejecutan en correspondencia con los tabiques de sus puertas.

Además de todos los dinteles falsos correspondientes a sus respectivos paramentos, se contemplan dinteles falsos en la zona vertical de seguridad y en todo lugar que se presente en planos de arquitectura.

Para la zona vertical de seguridad se contempla la solución resistente al fuego RF-120, correspondiente a la misma clasificación del tabique en que se compone, según lo indicado en tabiques y divisiones.

Cornisas

En todos los recintos donde se consultan cielos enlucidos bajo losa o cielos falsos, excepto baños y cocinas, van cornisas de poliestireno expandido de alta densidad, prefabricadas, ejecutadas en conformidad a diseño, propuesto por los arquitectos. y a planos de detalles correspondientes tipo Nomastyl B2 35x35 [mm].

Las cornisas se colocan adosadas al muro y al cielo mediante pegamento. Las uniones en los rincones deben cortarse a 45°, cuidando que todo tipo de empalme quede invisible.

Al recibir se cuida que se encuentren perfectamente niveladas al muro y cielo, sin ningún tipo de fallas y suciedad.

No se consideran cornisas sobre ventanas.

Canterías de fachada

En fachadas, para corte de pintura entre muros y losas se consultan canterías de 10 [mm], las cuales van pintadas a similar terminación que muros, según muestra aprobada por arquitecto.

Del mismo modo se consideran las canterías entre tabiques y muros estructurales en piso 1, las cuales también van pintadas según muestra aprobada por arquitecto.

Artefactos sanitarios y grifería

Partida aplicable a todos los artefactos sanitarios y grifería a usar en las salas de baños cocinas y lavaderos del edificio.

Su ubicación está definida en los planos de planta de arquitectura, y en los planos de detalles de salas de baños y cocinas.

Su alimentación de agua fría y caliente y sus desagües quedan definidos en los planos y especificaciones técnicas de las respectivas instalaciones de agua y alcantarillado.

Todos los artefactos y loza vitrea deben satisfacer las normas Nch 407 of. 87.

Los artefactos son del tipo y medidas que se indican en la subpartida correspondiente. Su selección y color deben contar con el V°B° previo a su adquisición de los arquitectos proyectistas, en base a catálogos y muestras propuestas por la empresa constructora.

Los artefactos se reciben sin ningún tipo de fallas, con el esmalte completo y totalmente liso, con colores sin manchas, sin desprendimientos, hundimientos, rayas o despuntes. Además, vienen con toda su grifería.

Los artefactos de loza vitrea, tienen un espesor mínimo en todas sus partes de 6,4 [mm].

La tolerancia dimensional de todos los artefactos no puede ser superior al 5%.

La grifería es del tipo que se indica en la subpartida correspondiente. Se reciben en perfecto estado de funcionamiento, y sin ningún tipo de fallas.

Los fabricantes deben entregar los certificados de calidad. La inspección técnica de obra controla que se cumplan estas condiciones.

La colocación es ejecutada por maestros especializados, teniendo especial cuidado en su correcta sujeción al muro, mueble o piso, según corresponda, su correcto plomo y nivel, el sello total de las uniones que eviten todo tipo de filtraciones y goteras, que la grifería corresponda totalmente al respectivo artefacto, debiendo realizarse los ensayos que procedan para comprobar estas condiciones de instalación. No se aceptan tinajas saltadas y/o ralladas, o reparadas por estas mismas causas, debiendo el contratista protegerlas convenientemente. Todas las griferías y celosías que queden a la vista son metálicas cromadas.

Todos los artefactos sanitarios tienen terminación de silicona transparente por sus contornos.

La constructora se hará responsable de la ubicación de llaves angulares de los wc, precaviendo presentar las soluciones adecuadas dependiendo del modelo de wc escogido.

Se incluyen en esta partida los siguientes artefactos: tinas, wc baños, vanitorio baños, lavamanos, lavaplatos y grifería cocina, lavaderos, campana de extracción cocinas, cocina y horno, refrigerador.

Accesorios de salas de baño y cocina

En todas las salas de baño se consulta los accesorios que más adelante se detallan.

Su ubicación queda determinada en los planos de detalles de las salas de baño.

Los accesorios se reciben en obra, sin ningún tipo de defectos, sin hendiduras, despuntes o desprendimientos y con todos sus implementos de sujeción y funcionamiento.

Su colocación debe garantizar su total sujeción al muro.

Se incluyen en esta partida los siguientes accesorios: portarrollos, barra de cortina, toalleros, perchas, bandeja, espejos y celosía.

Pinturas y barnices

Especificación técnica aplicable a las pinturas y barnices a usar en todo el edificio, localizadas en conformidad a lo indicado en la respectiva subpartida, marca REVOR o alternativa equivalente.

El contratista debe entregar los certificados de calidad de laboratorios autorizados que aseguren que las pinturas y barnices cumplen con los requisitos técnicos mínimos estipulados en las presentes especificaciones técnicas. debiendo anexarse los catálogos técnicos de las industrias productoras. La inspección técnica de obra podrá solicitar los ensayos que estime conveniente.

Los colores definitivos deben venir preparados de fábrica, en envases sellados, sin abolladuras ni deformaciones y con identificación clara de su contenido, color, diluyente a usar y fabricante.

Las pinturas y barnices se deben almacenar en sus envases originales, en bodegas limpias, secas, bien ventiladas, a temperatura no superior a 30°C, alejadas de fuentes de calor o fuego.

En los procedimientos de aplicación se respetan las recomendaciones de los fabricantes, no obstante, las prescripciones indicadas en las subpartidas correspondientes deben aplicarse las manos de pinturas necesarias para cubrir total y homogéneamente el paramento. Todos los colores son elegidos en obra por los arquitectos proyectistas.

En ningún caso se mezclarán pinturas de distintos fabricantes.

Previo de la aplicación de las pinturas el contratista presentará para el VºBº de los arquitectos proyectistas muestras de cada color especificado.

Las pinturas y barnices se reciben libres de toda imperfección, manchas o rayas, perfectamente adheridas a la superficie.

Empastado

Todas las superficies interiores para pintar con excepción de aquellas que llevan martelina, barniz, o anticorrosivos sobre metal, se les coloca pasta muro, fabricada en base a una emulsión acrílico-vinílica y con contenido de hidroxietil-celulosa, como extensor, para facilitar la colocación.

Previo al empastado las superficies se escobillan y lijan, eliminando partículas sueltas o salientes, manchas y polvos y las eflorescencias salinas que puedan presentarse.

Si fuese necesario las superficies de hormigón y estucos de cemento se neutralizan con una solución de ácido muriático al 5% durante 2 horas, luego se lavan con abundante agua para eliminar el ácido residual.

Se aplican las manos de pasta necesarias para asegurar una superficie perfectamente lisa y libre de imperfecciones. En ningún caso las fisuras, fallas o grietas se rellenan con pintura.

Las cabezas de clavos o tornillos se pintan con anticorrosivo antes de empastar.

Los empastados se reciben perfectamente lisos, adheridos y sin ningún tipo de falla.

Martelina (Granolatex G-30)

En todas las fachadas y en los recintos interiores de cajas de escaleras, se usa martelina colocada sobre una mano de latex, como base previa preparación del muro.

El material para emplear debe estar formada por una emulsión acuosa de resinas vinil-acríticas con granos de cuarzo y pigmentos colorantes incorporados, resistente a la acción de los rayos solares.

El diseño de la textura y el color son determinados por los arquitectos, en base a muestras preparadas en obra por el contratista.

Las martelinas se reciben sin ningún tipo de fallas, perfectamente adheridas al muro, con colores y texturas homogéneas.

También se considera en muros de terrazas.

Esmalte al agua

En los cielos de departamentos, en closets, baños y cocinas, además de cielos falsos, se considera esmalte al agua

Previo a la aplicación de los esmaltes el contratista debe presentar a los arquitectos muestras y catálogos para la selección de los colores especificados, los que en todo caso deben ser idénticos a los existentes en el departamento piloto.

La superficie se cubre a lo menos con dos manos de esmalte, a intervalos mínimos de 24 horas, pudiendo ser su aplicación a brocha o pistola.

Los esmaltes se reciben sin ningún tipo de fallas, manchas, o rayas, con la película perfectamente adherida a la base y de espesor y recubrimiento uniforme.

Anticorrosivo

A todos los elementos de acero, que no vayan incorporados en los hormigones, se les aplica dos manos de anticorrosivo, de colores diferenciados.

Se usa pintura anticorrosiva estabilizadora del óxido por conversión a magnética.

Previo a la aplicación del anticorrosivo los elementos a pintar se limpian y pulen dejando la superficie libre de óxido. Si fuese necesario, se aplica previamente removedor de óxido.

Los elementos de acero deben venir de fábrica con una mano de antióxido, aplicando una segunda antes del montaje en obra. Las soldaduras que se ejecuten con posterioridad deben ser pulidas y pintadas nuevamente.

La inspección técnica de obra ordena los ensayos que considere adecuados para comprobar la calidad del trabajo realizado y del material empleado, tanto en fábrica como en obra.

Se reciben con las estructuras totalmente cubiertas de antióxidos, perfectamente adheridas y sin ningún tipo de ralladuras o fallas.

Barniz

Todos los elementos de madera a la vista van con dos manos de barniz, en base a resinas alquídicas modificado con resinas fenólicas, que garanticen una terminación dura, transparente, lisa, no brillante y elástica, con gran adherencia a la superficie. Debe ser lavable y resistente a la radiación.

La madera antes de barnizarse debe estar seca y libre de grasas, aceites, cera, polvo o partículas sueltas y perfectamente lijada.

Antes de barnizar, las maderas se impregnan con una solución al 60% de aceite de linaza cocido de primera calidad y aguarrás mineral. Se deja secar 72 horas antes de barnizar.

Sobre la superficie preparada, impregnada y seca, se dan al menos dos manos de barniz a todos los elementos consultados en esta partida a intervalos no inferiores a 24 horas. El contratista debe proponer muestras de los tonos a los arquitectos, para su selección.

Se recibe sin ningún tipo de fallas, con una película perfectamente adherida a la base y de espesor y recubrimiento uniforme.

Pintura de elementos metálicos

Todos los elementos metálicos tales como rejas, pilares de reja, barandas, marcos de puertas, refuerzos de borde, escalines de fierro, chimeneas que emerjan del techo, etc. van con esmalte al ducto sobre 2 manos de antióxido. Va en color que defina los arquitectos proyectistas, según muestra presentada para cada caso por el contratista.

Papeles murales en departamentos

Especificación aplicable a los revestimientos ejecutados con papeles vinílicos colocados sobre paramentos terminados o volcanitas enlucidas.

Van en los dormitorios, salas de estar, pasillos y comedores.

Se colocan sobre muros o tabiques terminados y totalmente secos, los que se tratan previamente con una mano de solución acuosa de cola fría al 10%. Se pegan con adhesivos sintéticos, tales como, Metylan, o Pegafix- Papeles, o similares, preparados y usados en conformidad a las instrucciones de los fabricantes.

Su colocación se efectúa después que estén terminadas todas las otras partidas del recinto a empapelar.

La inspección técnica de obra controla especialmente la total adherencia, sin burbujas de aire, el calce exacto entre los bordes de los rollos y dibujos.

El papel por utilizar corresponde a papel mural Eufrates blanco Collowall de 240 [gr/m²].

Junta de dilatación

Para junta de dilatación en zona de puente se consulta junta de dilatación EMPER de acero inoxidable, de desarrollo de 15 [cm].

2.3.- Oferta y presupuesto

La oferta consiste en presentar los costos de los trabajos y servicios que la constructora prestara a la inmobiliaria para llevar a cabo el proyecto de la mejor forma posible y de acuerdo con los estándares que la inmobiliaria como cliente demanda.

En la figura 2.24 se muestra la carta de oferta donde se resumen los costos del proyecto.

CARTA OFERTA		
Rev.04		
		Santiago, 05 de marzo de 2012
Señores		
INMOBILIARIA		
<u>Presente</u>		
Ref.: EDIFICIO COSTA LAGUNA - ETAPA 01		
De nuestra consideración :		
Adjunto envío oferta económica por proyecto de referencia, en la suma que se detalla a continuación:		
Costo Directo Edificio	U.F.	228.270,57
Costo Directo Portería, Enfermería, exteriores	U.F.	0,00
Obras Complementarias	U.F.	0,00
Gastos Generales	U.F.	42.453,25
Post Venta (2,5%)	U.F.	6.768,10
Utilidades (10%)	U.F.	27.749,19
Total Neto	U.F.	305.241,11
Superficie Construcción	:	<u>15.976,74</u> m2
Plazo de construcción	:	<u>544</u> días
Anticipo solicitado	:	<u>15%</u>
Nota 1: Se adjuntan Consideraciones Generales 05 de marzo de 2012 Rev 3		
Nota 2: Carta oferta considera GG con traslapo con etapa 02 de 5 meses a contar de término obra gruesa etapa 01		
Nota 3: Incluye valor proforma de disipadores sismicos por 7.000 UF		
Nombre Gerente de Negocio	:	
Razón Social	:	
R.U.T.	:	
Domicilio	:	

FIGURA 2.24: CARTA OFERTA
(FUENTE: PRESUPUESTO DE OBRA)

Con la carta de oferta se adjuntan las consideraciones contractuales (anexo AA) y el presupuesto del proyecto (anexo AB), el que contiene en detalle los ítems considerados y valorizados para la propuesta.

Dentro del presupuesto algunos valores importantes a considerar son:

Tabla 2.14: Partidas significantes en el presupuesto.

Partida	UF	Porcentaje del presupuesto
Obra gruesa	97.557,75	42,7%
Hormigón	29.925,02	13,1%
Fierro (A63 42H)	32.816,66	14,4%
Moldaje	18.620,52	8,2%
Terminaciones de arquitectura	73.323,96	32,1%
Muebles	15.250,94	6,7%
Instalaciones de edificio	45.978,62	20,1%
Total presupuesto	228.270,57	100,0%

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Cabe destacar que dentro de la obra gruesa el hormigón, fierro y moldaje representan en conjunto el 83,4% del presupuesto de este ítem y el 35,6% del total del presupuesto; mientras que los muebles representan el 20,8% del presupuesto de terminaciones de arquitectura. El hormigón, fierro y moldaje corresponden al 13,7% de las partidas totales del presupuesto.

Los gastos generales considerados en la propuesta si bien no se adjuntan en la oferta se justifican de la siguiente manera:

Tabla 2.15: Justificación de gastos generales.

Mano de Obra	U.F.
Coordinación Santiago	1.085,11
Administradores	2.763,07
Jefes de Terreno	4.162,71
Obras Civiles	2.798,30
Oficina Técnica	2.676,49
Control de Calidad	450,97
Topografía	1.272,63
Administración y Personal	771,28
Bodega	1.100,30
Prevención de riesgos	895,98
Servicios	335,41
Jornales varios	8.384,54
Equipos Indirectos	11.588,70
Gastos Faenas	-
Gastos of. y comunicaciones	373,35
Otros gastos	1.259,85
Instalación de faenas y consumos	1.823,78
Gastos of. Santiago	-
Gastos financieros	-
Seguros	710,78
Oficina central	-
Total Gastos Generales	U.F. 42.453,25

(FUENTE: PRESUPUESTO DE OBRA)

En la tabla 2.16 se presenta el valor de la UF durante el proyecto para ver la variación de los gastos generales.

Tabla 2.16: Valor UF durante los meses del proyecto.

Año	2012	2013
Enero	-	22807,54
Febrero	-	22833,59
Marzo	-	22864,95
Abril	-	22924,77
Mayo	22616,42	22908,17
Junio	22627,36	22852,67
Julio	22592,3	22923,34
Agosto	22559,48	23025,36
Septiembre	22583,53	23083,34
Octubre	22697,76	23164,43
Noviembre	22858,25	23232,78
Diciembre	22862,92	23291,56

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

El presupuesto del proyecto se obtiene a partir del análisis de precios unitarios para cada partida. En la tabla 2.17 se presenta el análisis de precios unitarios para “hormigón de muros piso 8 al piso 14”, donde se puede ver como se determina el precio para esta partida. A modo de ejemplo, para obtener 1,03 [m³] (se considera una pérdida de 0,03 [m³]) de hormigón de muros piso 8 al piso 14, se necesitan 2,5 hh (horas hombre) de trabajo de una cuadrilla concretera, el precio unitario de la hh de esta cuadrilla es 2,24 U.F.; así el costo de la mano de obra para 1,03 [m³] de hormigón es de 0,6 U.F.

Tabla 2.17: Análisis de precios unitarios.

CÓDIGO	RESUMEN	UD	CANTIDAD	P. UNITARIO (UF)	TOTAL (UF)
20.101.03b	hormigón de muros desde p8 a p 14	m3	924,8		
MATERIALES					
MAA0041	hormigón hb-40 90-20-10	m3	1,03	2,46	2,5338
			TOTAL MATERIALES (UF)		2,5338
MAQUINARIA					
TGB0001	servicio de bombeo hormigón	m3	1,03	0,35	0,3605
TGB0003	servicio torre concretera	m3	1,03	0,07	0,0721
			TOTAL MAQUINARIA (UF)		0,4326
MANO DE OBRA					
ZBA0003	cuadrilla concretera	hh	2,5	0,23979363	0,59948408
			TOTAL MANO DE OBRA (UF)		0,59948408
OTROS					
TMA0001	equipo proporcional	hh	2,5	0,00448464	0,0112116
OCB0001	ensayo hormigón	un	0,01	1	0,01
			TOTAL OTROS (UF)		0,0212116
			P. UNITARIO (UF)		3,58709568

(FUENTE: PRESUPUESTO DE OBRA)

Un extracto de los precios unitarios se presenta en el anexo AC.

3.- Planificación de la construcción

Una de las cosas fundamentales para obtener el mejor resultado de la ejecución de un proyecto, es la planificación que se haga de esta, lo que se va a reflejar tanto en el producto a entregar, como los resultados económicos que se obtengan.

3.1.- Planificación general

En la planificación inicial se analiza en detalle cómo se aborda el proyecto según las especificaciones y requerimientos contractuales del mandante.

Es aquí donde se establece la logística del proyecto, donde se considera el emplazamiento, restricciones técnicas y geográficas del mismo, procesos productivos, recursos estratégicos, personal clave y metodologías de construcción adecuadas. Además, se define la secuencia y frentes de avance para cada proceso contemplado en la construcción de la obra.

El programa de la obra se ejecuta, una vez estudiados a profundidad la logística, construcción y recursos asociados al proyecto.

Temas por abordar durante la planificación inicial son:

- 1) Planificación logística
 - Logística externa
 - Logística interna (layout)
 - Logística funcional y de recursos
- 2) Planificación de obra gruesa
 - Entibaciones
 - Excavaciones masivas
 - Rellenos
 - Muros y losas (perimetrales e interiores)
 - Techumbre
- 3) Planificación de terminaciones
 - Restricciones técnicas para el inicio de las terminaciones
 - Ritmo de avance de las terminaciones
 - Cantidad de grupos de terminaciones
 - Partidas de los grupos de terminaciones
 - Secuencia para cada una de las divisiones de las terminaciones del edificio
- 4) Planificación de terminaciones exteriores, obras exteriores e instalaciones
 - Planificación de terminaciones exteriores (fachada y cubierta)
 - Planificación de obras exteriores
 - Planificación de instalaciones
 - Planificación de urbanización
 - Instalación de postes y suministros
- 5) Planificación de recursos y revisión de programa general

3.2.- Planificación logística de obra

3.2.1.- Logística externa de la obra

En la logística externa de la obra se determina la ubicación geográfica de la obra y el emplazamiento tanto del edificio como de aquellos elementos y zonas de importancia, cumpliendo los plazos, parámetros y exigencias estudiadas y programadas e identificando los requerimientos y restricciones; esto define la eficiencia en la ejecución del proyecto.

El emplazamiento es logísticamente estudiado y definido a modo de cumplir con los aspectos técnicos previamente establecidos y las normas atinentes, en particular la norma laboral, de seguridad, higiene y ambiental.

La determinación de la ubicación geográfica de las faenas, considerando condiciones topográficas, climáticas de altura, distancia a centros de abastecimiento, acceso de materiales y equipos, flujo de la llegada de materiales y equipos y la existencia de personal calificado, es decir, un acabado estudio previo a la iniciación de obras. Otras consideraciones infaltables se centran en la alimentación del personal, dificultad en el acceso a las obras, traslado, estacionalidad de las obras y costos en períodos en los que no es posible trabajar.

En la figura 3.25 se presenta el emplazamiento geográfico general de la obra.

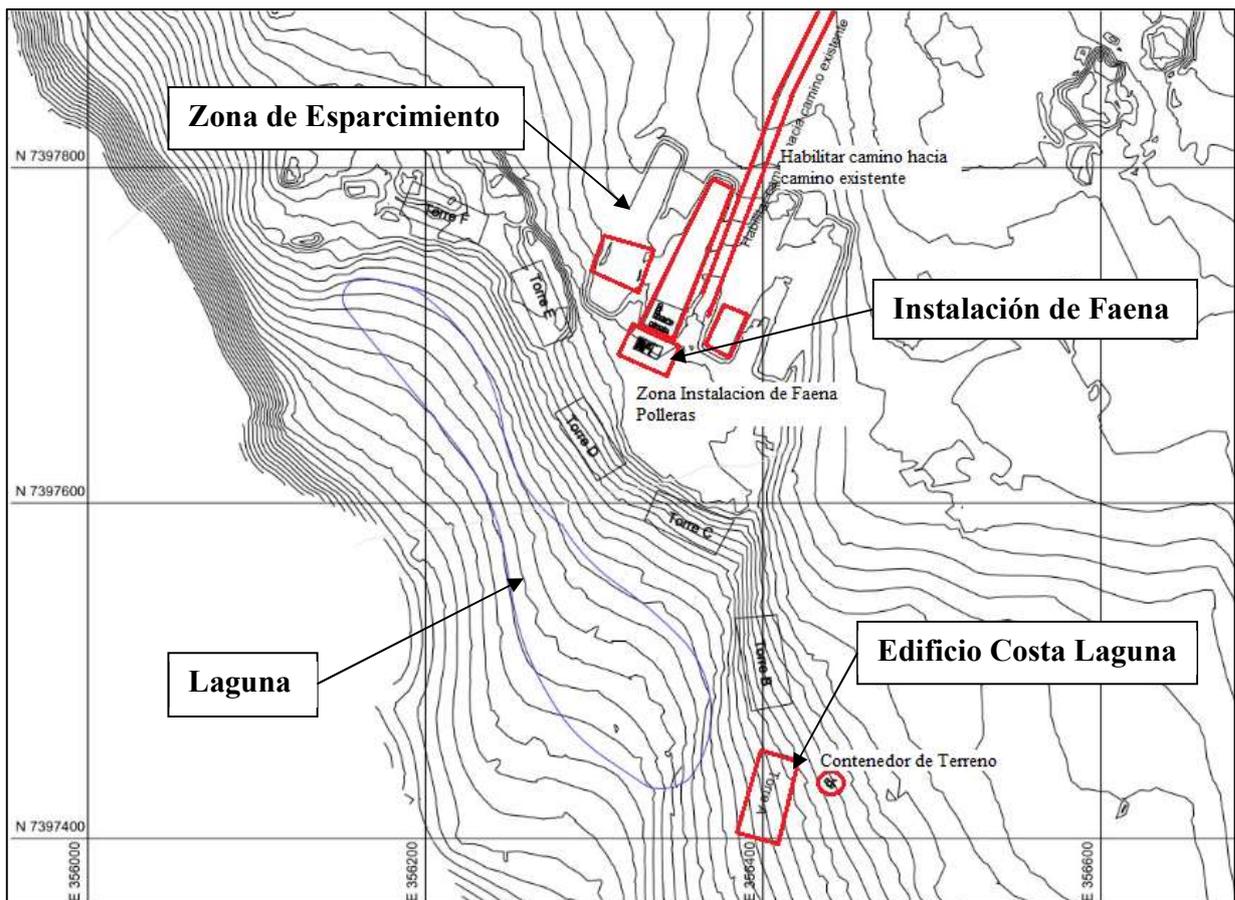


FIGURA 3.25: EMPLAZAMIENTO GENERAL
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

3.2.2.- Logística Interna de la obra

La logística interna de obra comprende el abastecimiento, almacenamiento, procesamiento y disponibilidad de los recursos materiales y servicios en las zonas de trabajo, así como, el dimensionamiento de los equipos de producción. También abarca la correcta conservación de los materiales, el traslado de los recursos hacia los lugares de trabajo, a través de un óptimo emplazamiento de las instalaciones, logrando de esta manera trabajar de manera eficiente. Se deben analizar y organizar los flujos dentro de la estructura física de la obra, el diseño de infraestructuras en planta, transmisión de información, acomodación del personal, relaciones laborales internas entre otros.

El emplazamiento de la obra se encuentra alejado de calles o caminos públicos, es por esto por lo que se realiza un camino provisorio de acceso. Además, debido a que la obra se encuentra alejada de la ciudad hay problemas de locomoción para los trabajadores, por esta razón se necesita contratar buses para el traslado, lo que se trata en la logística funcional y de recursos de obra.

Para presentar la logística interna de la obra se muestra a continuación una vista 3D del edificio (figura 3.26), la posición de la grúa y de la torre concretera, el montacarga, el chute¹ con el contenedor de escombros, la bomba de hormigón, la zona de carga y descarga, el patio de fierros y moldajes, los comedores, los baños y duchas, la instalación de faena y el acceso de la obra entre otros.

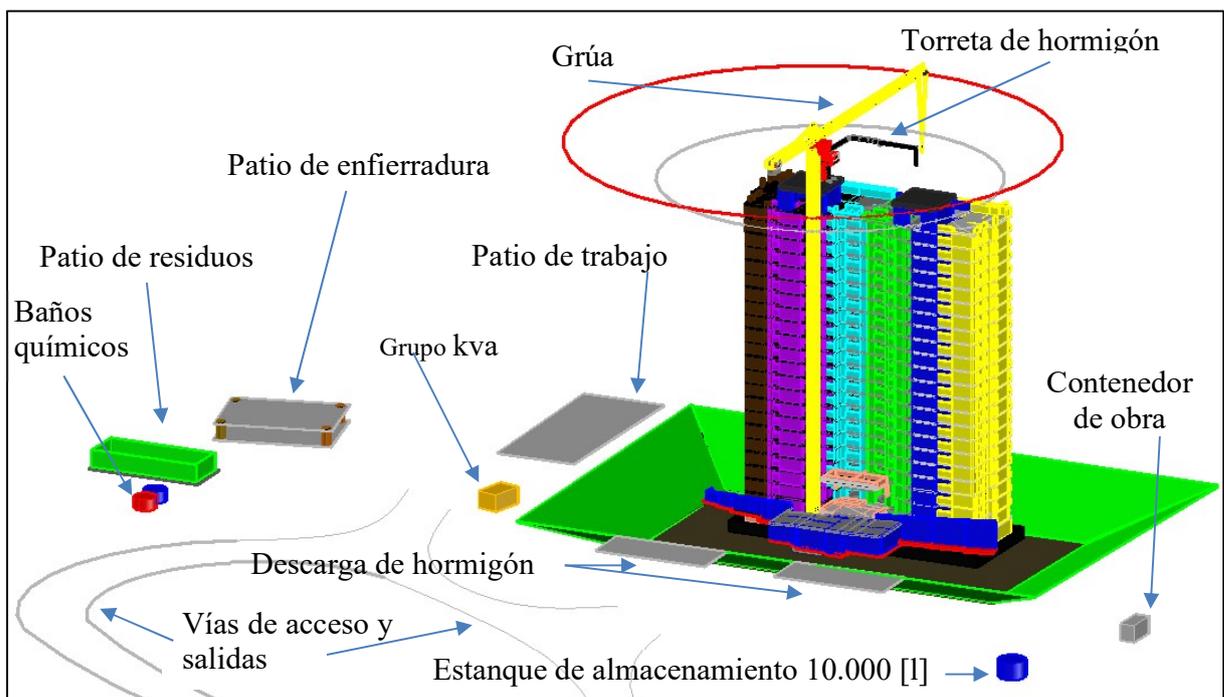


FIGURA 3.26: EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIO
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

La grúa debe abarcar toda la planta, de manera de alcanzar todas las instalaciones como son la descarga de camiones, patio de enfierradura, patio de residuos, etc; permitiendo el normal funcionamiento de la obra.

¹ Ducto de bajada de escombros.

En la figura 3.26 se aprecia un esquema general de la instalación de faena, mientras que en la figura 3.27 un detalle en elevación del sector de oficinas de la instalación de faena.

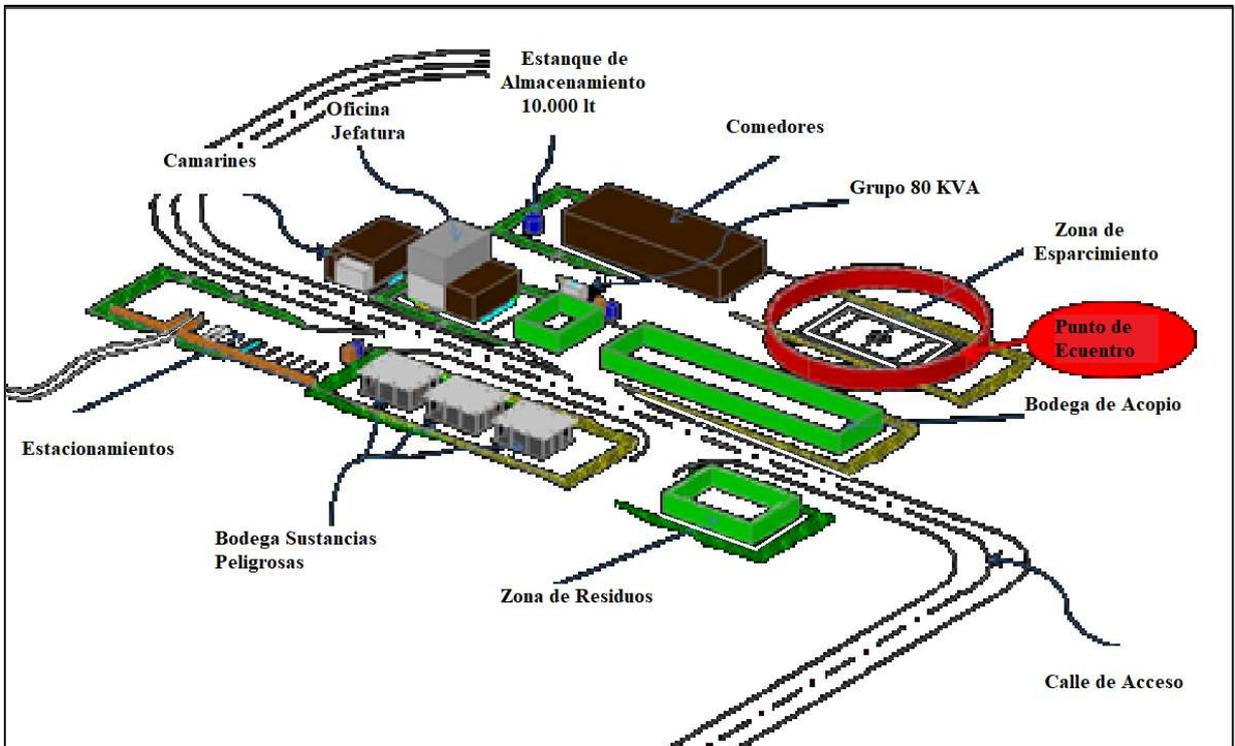


FIGURA 3.27: INSTALACIÓN DE FAENA
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

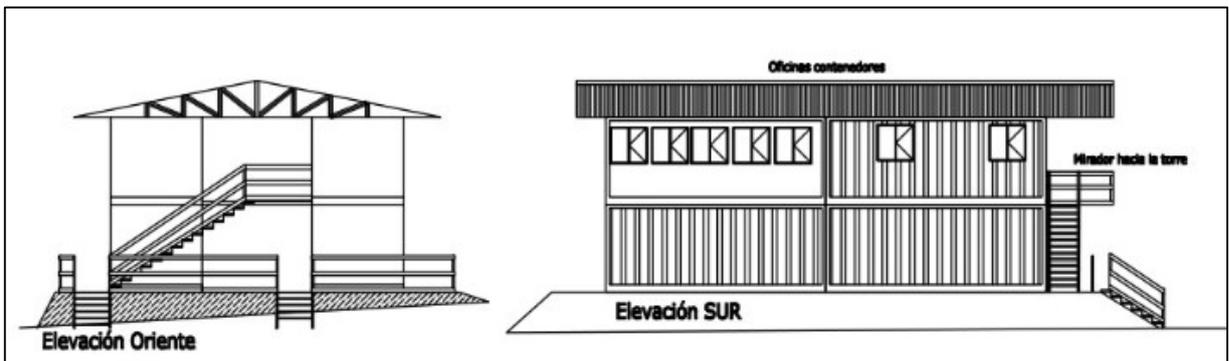


FIGURA 3.28: DETALLE INSTALACIÓN DE FAENA ELEVACIONES
(FUENTE: PLANO INST. FAENA)

Se presenta a continuación el detalle de la instalación de faena donde se aprecia sector de oficinas y de servicios (figura 3.29) y en la figura 3.30 el segundo piso de oficinas:

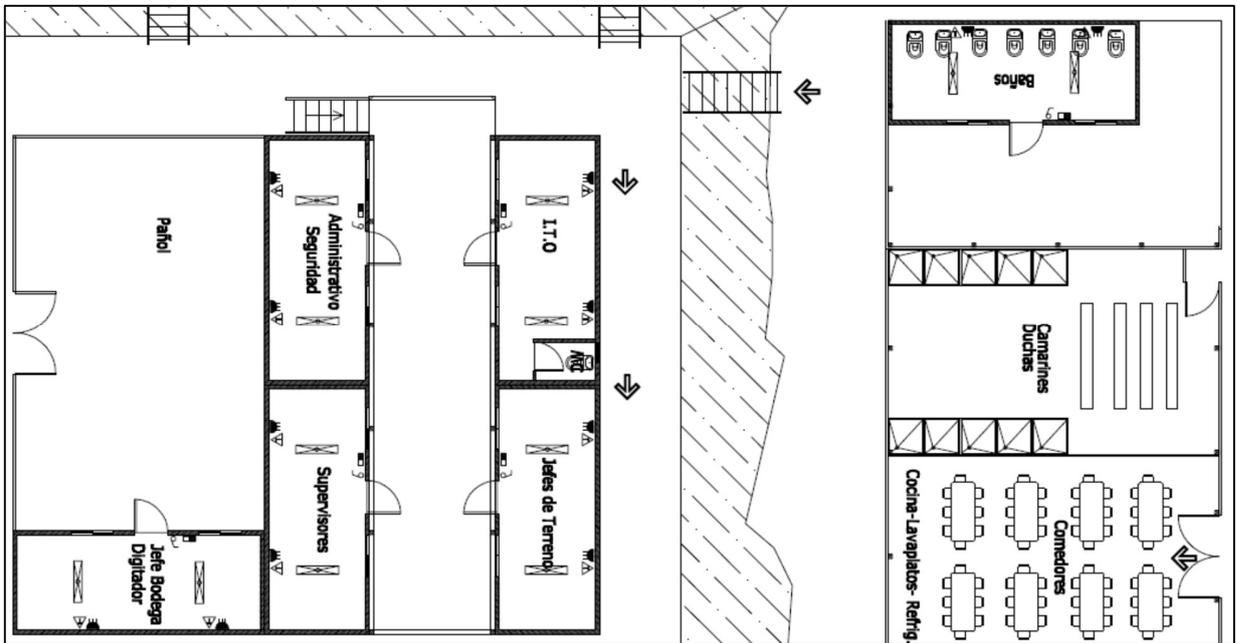


FIGURA 3.29: DETALLE INSTALACIÓN DE FAENA PRIMER PISO
(FUENTE: PLANO INST. FAENA)

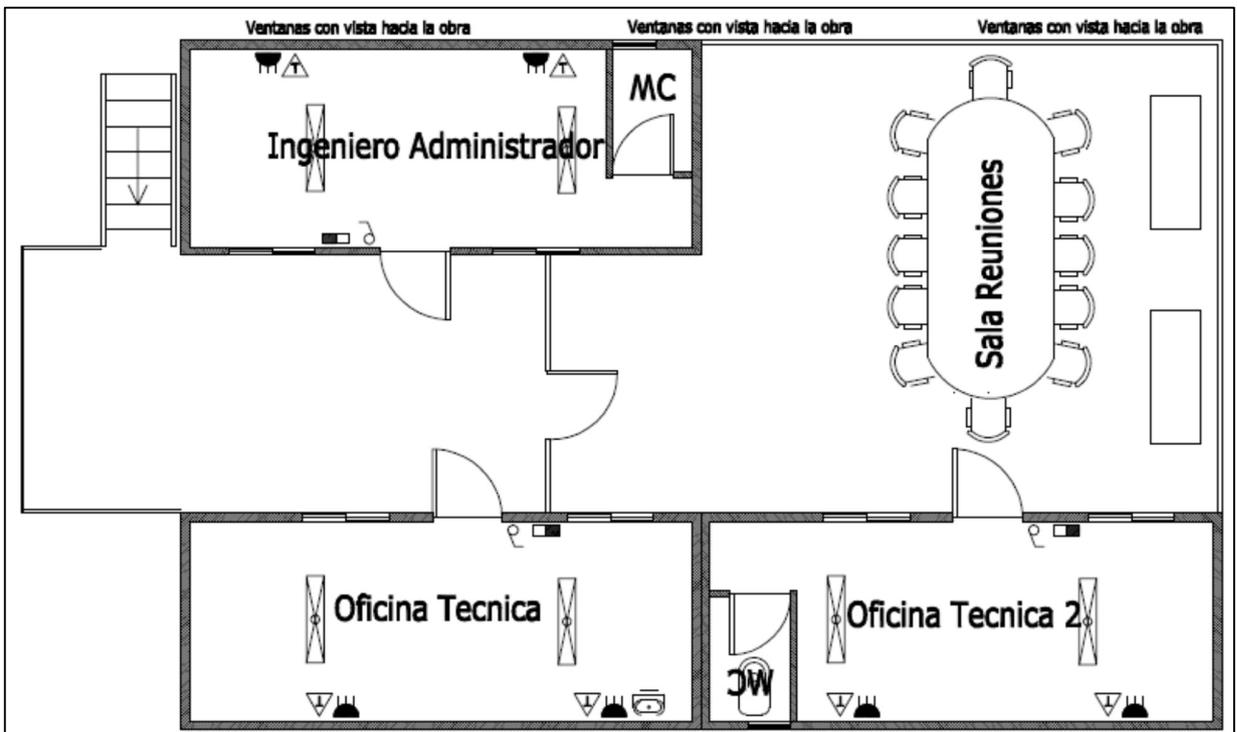


FIGURA 3.30: DETALLE INSTALACIÓN DE FAENA SEGUNDO PISO
(FUENTE: PLANO INST. FAENA)

3.2.3.- Logística funcional y de recursos de la obra

En la logística funcional y de recursos de la obra se debe determinar la oportunidad y costos para personal, equipos y materiales, entre otros.

Es fundamental que en esta etapa la empresa sea capaz de estudiar la información del proyecto con rigurosidad, para identificar con anticipación las variables críticas en la cadena logística y programar de manera óptima la ejecución de la obra. Cabe señalar que, desde el punto de vista logístico, las actividades críticas son aquellas que tienen un impacto importante en los costos, plazos o calidad del proyecto, privilegiando la adquisición con anticipación de estos recursos.

3.2.3.1- Organización

El organigrama es un esquema que representa en forma gráfica la estructura organizativa de la obra. En él es posible visualizar los cargos dentro de la organización, mostrando las vinculaciones entre unas y otras, representando a demás, el nivel de responsabilidad dentro de la obra. En obra el organigrama incluye el nombre y la foto del profesional a cargo.

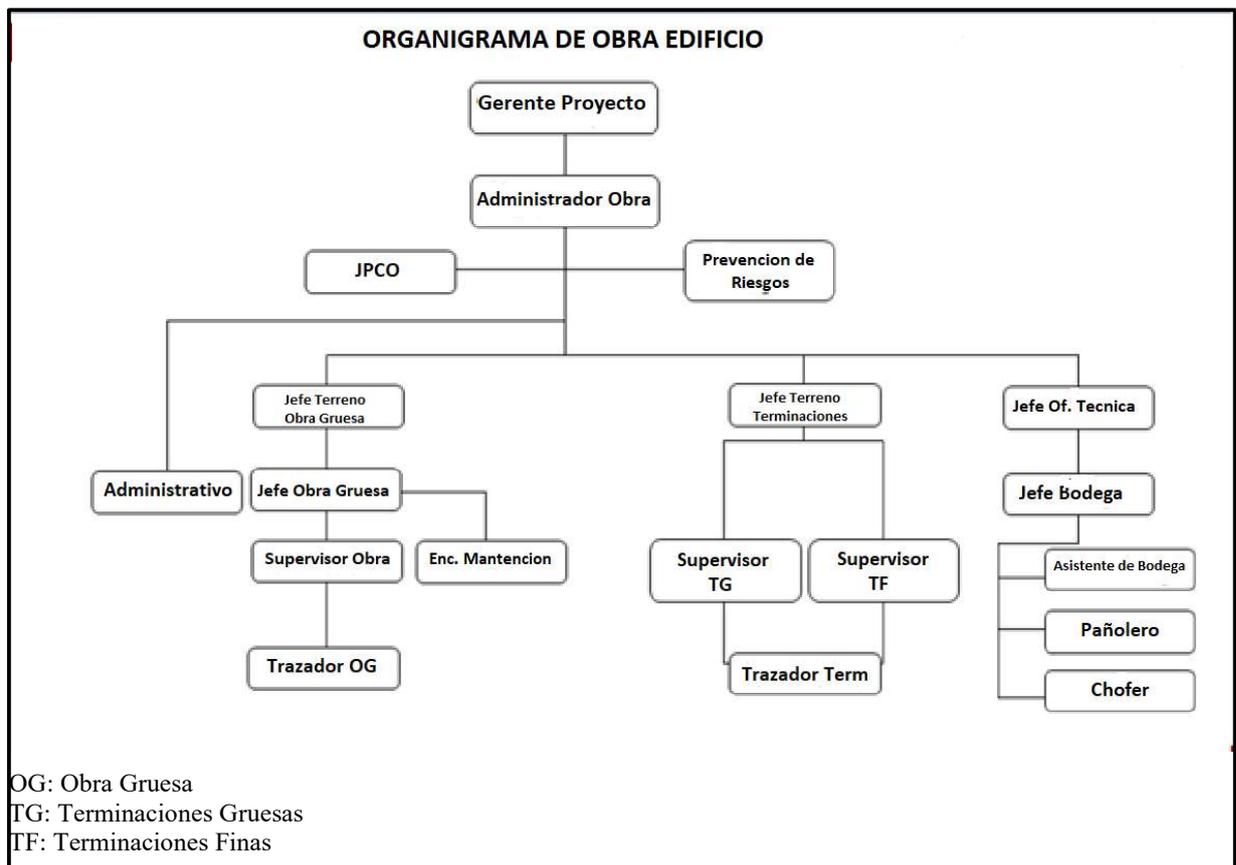


FIGURA 3.31: ORGANIGRAMA DE OBRA
(FUENTE: PLAN CALIDAD DE OBRA)

A continuación, se describen brevemente alguno de los cargos requeridos en obra:

Administrador de obra.

Profesión: Constructor Civil o Ingeniero Civil.

Experiencia: 5 años o 2 años como jefe de terreno u oficina técnica en la empresa.

A cargo de administrar, gestionar, planificar, controlar y coordinar recursos necesarios para cumplir con el contrato (plazo, costo, seguridad y calidad). Debe mantener a sus equipos de trabajo alineados, integrados y motivados, potenciando sus fortalezas y oportunidades de mejora, con un adecuado clima laboral y cumpliendo las políticas de la empresa.

Objetivos el cargo:

- Llevar una relación de confianza y empatía mutua con el cliente.
- Ser el nexo entre mandante y equipo de trabajo.
- Liderar equipo de trabajo en un proyecto determinado, respetando procedimientos y procesos de la empresa, considerando políticas y valores transmitidos por el gerente de proyecto.
- Entregar a equipo de trabajo los recursos necesarios para el cumplimiento de los programas.
- Maximizar las utilidades de la obra.
- Aportar con experiencia en el área.
- Ser el representante de la empresa en obra y frente a otros organismos.
- Administrar, planificar, programar y controlar la obra asignada.
- Estar al servicio de los equipos y de la organización.
- Velar por la imagen de la empresa.
- Liderar la planificación, implementación y seguimiento del programa de obra (plazo contractual, etc.).
- Maximizar la rentabilidad con calidad, plazos y seguridad.

Jefe de terreno.

Profesión: Constructor Civil o Ingeniero Civil.

Experiencia: 1 a 5 años.

Su misión es dirigir y supervisar la construcción, de acuerdo con la planificación realizada, en el plazo, calidad, seguridad y costos estipulados, construyendo bajo los estándares de la empresa y el cliente. Liderar y motivar en forma visible y eficiente al equipo de trabajo para cumplir con los objetivos de la obra.

Objetivos el cargo:

- Ser un líder positivo y eficiente aportando a los distintos integrantes de la obra.
- Dirigir y supervisar la construcción del proyecto.
- Implementar en terreno los procesos establecidos en la organización.
- Controlar y hacer seguimiento al programa de la obra.
- Resguardar que la ejecución del proyecto se encuadre dentro de los costos previamente estipulados.
- Velar por una buena comunicación con los subcontratos.

Jefe oficina técnica.

Profesión: Constructor Civil o Ingeniero Civil.

Experiencia: 5 años.

Debe ser el centro de información de la obra, recibiendo, procesando y transmitiendo la información a todos los estamentos de ésta para tomar decisiones oportunas, contribuir a la rentabilidad y cuidar la buena relación con los proveedores y subcontratos.

Objetivos el cargo:

- Gestionar y optimizar materiales (cotizar, comprar y controlar).
- Ser unidad de apoyo a todas las áreas (administrador de obra, gerente de proyecto, jefe de terreno).
- Transmitir requerimientos del mandante (contratos, planos, etc.), a la obra (terreno, bodega, etc.).
- Velar por la imagen de la empresa.
- Mantener la totalidad de la documentación que circula por la obra controlada y actualizada.
- Encargarse que los recursos que se necesitan en la obra estén en el momento oportuno según lo programado.
- Administrar y controlar el equipo de oficinas técnicas.

Jefe de planificación y calidad de obra (JPCO).

Profesión: Ingeniero Construcción o Constructor Civil.

Experiencia: no requiere.

Es el encargado de llevar controlado el avance de la obra, contrastado con el programa, determinando el atraso o adelanto de cada partida, además de controlar el programa de la obra en base a los sistemas de planificación establecidos para servir de guía a los profesionales de obra. A su vez es un facilitador en la implementación y mantención del sistema de gestión de calidad en la obra, apoyando y asesorando al equipo de trabajo para que los profesionales trabajen en forma estandarizada y de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa, además es un nexo entre el departamento de calidad y la obra.

Objetivos el cargo:

- Preocupación constante por mantener el programa, los recursos y los avances al día, alimentando y retroalimentando al equipo de trabajo de los resultados obtenidos.
- Apoyar en las funciones al jefe oficina técnica y/o administrador de obra y mantener la actualización de la planificación al día.
- Controlar y divulgar el estado de la obra, generando requerimientos de materiales y equipos.
- Mantener alineado a todo el grupo de trabajo con el avance exacto que tiene la obra.
- Velar porque el sistema de gestión de calidad se implemente adecuadamente en las obras, se aplique y mantenga.
- Buscar mejoras al sistema.
- Cumplir con los objetivos de calidad y hacer cumplir la matriz de objetivos.

Prevencionista de riesgos.

Profesión: Técnico/Profesional Prevencionista de Riesgos.

Experiencia: 2 años.

Debe velar por el cumplimiento y conocimiento de los procedimientos de calidad, prevención de riesgos y medio ambiente en terreno.

Objetivos el cargo:

- Manejar, controlar y actualizar el plan de prevención de riesgos y medio ambiente, asesorando al administrador de obra y la línea de mando.

Administrativo.

Profesión: Constructor Civil, Ingeniero Civil, Contador auditor, Ing. Ejecución, Ing. Comercial o Administrador de Empresas.

Experiencia: 2 años.

Encargado de manejar, controlar y actualizar la gestión de recursos humanos, de servicios y la administración de gastos reembolsables y

Objetivos el cargo:

- Velar por el cumplimiento y conocimiento de los procedimientos de RRHH de la empresa (desde el contrato hasta el finiquito).
- Planificar, administrar y controlar los gastos de la obra y los movimientos monetarios relacionados con remuneraciones y gastos menores.
- Controlar la asistencia del personal.
- Supervisar a los subcontratistas del proyecto en el cumplimiento de las normas laborales, de seguridad y calidad.
- Atender a los organismos fiscales (inspección del trabajo, municipio, tesorería municipal y región).

Jefe de bodega.

Profesión: Técnico en Construcción.

Experiencia: 3 años.

Encargado de manejar el sistema de compras de un proyecto, controlar el inventario de materiales en bodega y compras locales.

Objetivos el cargo:

- Velar por el cumplimiento y conocimiento de los procedimientos de calidad, prevención de riesgos y medio ambiente en terreno.
- Participar en la planificación de la solicitud de insumos en conjunto con el administrador de obra y jefe de terreno, según las características del proyecto y las necesidades del programa de construcción.
- Coordinar con adquisiciones el retiro de insumos y/o el despacho con el proveedor según lo acordado en la orden de compra.

Jefe de obra gruesa.

Profesión: Constructor Civil o Técnico en Construcción.

Experiencia: 3 años.

Debe ejecutar las actividades del proyecto administrando los recursos que le son asignados.

Objetivos el cargo:

- Plasmar en terreno toda la información del proyecto, interpretando con claridad la información entregada por los proyectistas.
- Transmitir a su línea de mando la información del proyecto en forma clara y oportuna.
- Cumplir con los procedimientos de calidad, prevención de riesgos y medio ambiente existentes.

3.2.3.2.- Recursos

Los antecedentes del proyecto permiten identificar los recursos y los volúmenes necesarios para su ejecución.

Dentro de los recursos que destacan en la planificación del proyecto están:

Agua

El Decreto Supremo N° 594 del ministerio de salud, regula la provisión de agua potable en los lugares de trabajo destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal. Este decreto establece una dotación mínima de litros de agua por persona y por día. En aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable el mínimo es de 30 [l] de agua por persona y por día. Este mismo decreto determina la cantidad mínima de baños, y duchas por cantidad de trabajador según la siguiente tabla:

Tabla 3.18: Número mínimo de artefactos.

N° de personas que laboran por turno	Excusados con taza de w.c.	Lavatorio	Duchas
1 - 10	1	1	1
11 - 20	2	2	2
21 - 30	2	2	3
31 - 40	3	3	4
41 - 50	3	3	5
51 - 60	4	3	6
61 - 70	4	3	7
71 - 80	5	5	8
81 - 90	5	5	9
91 - 100	6	6	10

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Cuando existen más de cien trabajadores por turno se agrega un excusado y un lavatorio por cada quince trabajadores y una ducha por cada diez trabajadores. En caso de reemplazar los lavatorios individuales por colectivos se considerará el equivalente a una llave de agua por artefacto individual.

En los servicios higiénicos para hombres, se podrá reemplazar el 50% de los excusados por urinarios individuales o colectivos y, en este último caso, la equivalencia será de 60 [cm] de longitud por urinario.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera lo siguiente:

- Potable: 20 bidones Pronor / 4 bidones 60 [l] con dispensador
- Obra: camión aljibe / 2 estanques de almacenamiento (10.000 [l]).
- Alcantarillado: 3 baños químicos (sector edificio) / fosa séptica (12 [m³]) / DREN (aguas grises)
- Caliente: 2 calefón / panel solar (factibilidad) / termo

Luz y energía

Se requiere detalle de los consumos eléctricos de los equipos (por ejemplo, grúa torre y montacarga entre otros), herramientas (vibradores, taladros, etc.), para determinar la potencia instalada y definir la utilización de subestaciones eléctricas o la cantidad necesaria de generadores.

- Inst. Faenas: Grupo 80 KVA
- Obra: Grupo 100 KVA

Transporte

Se considera para trabajadores de la casa y no de subcontratos. Eventualmente la cantidad de buses y su capacidad varia durante el proyecto de acuerdo con la mano de obra requerida e imprevistos. La planificación inicial considera lo siguiente:

- Minibús: 28 personas
- Bus: 45 personas

Mano de obra

A continuación, en la figura 3.32 se presenta la mano de obra proyectada para la totalidad del proyecto, esta incluye trabajadores de subcontratos y trabajadores contratados por la constructora.

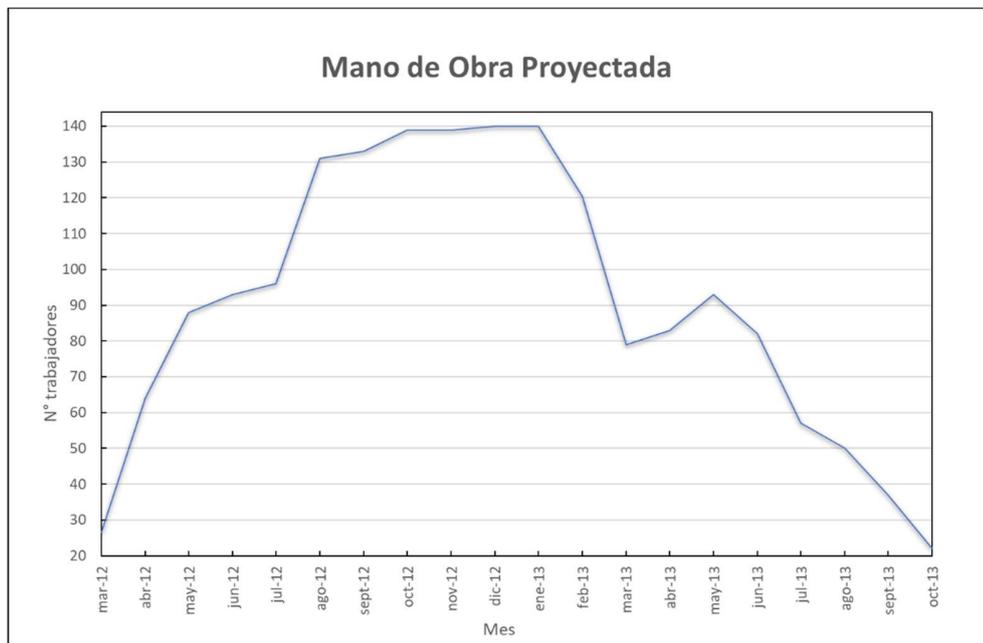


FIGURA 3.32: GRÁFICO MANO DE OBRA PROYECTADA
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Equipos mayores

- Grúa Torre: Liebherr 78 EC-17. Subcontrato arriendo a MCS. Alcance y capacidad de carga máxima: 45 [m] y 1700 [kg].

Al momento de seleccionar la grúa se tiene en cuenta: la altura máxima a la que deben elevar los elementos, peso máximo que se requiere levantar, el terreno donde se coloca la grúa (si es blando o irregular por ej.), el tendido eléctrico cercano, el sitio donde se puede colocar la grúa y la distancia o radio entre el centro del eje de la grúa (donde estará colocada) y el punto final de descarga. De lo anterior también depende si se necesita más de 1 grúa en la obra. La ubicación de la grúa se decide junto con el proveedor en base a los planos de losas y elevación del edificio.

- Montacargas: M1500 marca Goian. Subcontrato ATF RENTAL S.A. Capacidad máxima 1500 [kg], 1 cabina.

El montacarga se escoge dependiendo del peso máximo que se desea levantar y dependiendo el uso que se le dará. Por ejemplo, si se desea trasladar tanto trabajadores como materiales al mismo tiempo, se elige un montacarga de 2 cabinas; dependiendo el tamaño y volumen que se desea trasladar se elige el tamaño de cabina adecuado y el tipo de puertas a utilizar. El tener 1 cabina implica que los trabajadores solo podrán utilizar el montacarga a primera hora y el resto del día solo se utiliza para trasladar materiales.

Hormigón

- Moldaje: Subcontrato arriendo de moldaje PERI CHILE LTDA. Tipo de moldaje Domino y Multiflex.
- Suministro de hormigón: Subcontrato SERVICIOS AUSTRAL NORTE LTDA.
Subcontrato SOC. DE HORMIGONES KEFALONIA LTDA.
- Bombeo de hormigón
Bomba estacionaria: Subcontrato H. ZACH Y CIA. LTDA.
Subcontrato SOC. DE HORMIGONES KEFALONIA LTDA.
Bomba telescópica y torre de distribución:
Subcontrato SERVICIOS AUSTRAL NORTE LTDA.

Los proveedores de hormigón y equipos se escogen considerando mayormente la capacidad de la planta, la cercanía de su ubicación respecto a la obra y el costo del contrato. Se realiza un cuadro comparativo con los oferentes para determinar el proveedor del servicio.

Excavaciones

- Excavación masiva: N/A
- Excavación funciones y relleno lateral:
Cargador frontal y camión tolva: Subcontrato arriendo SERVICIOS A LA MINERIA Y
ARRIENDO DE MAQUINARIAS LARA LTDA.

Rendimientos.

Los rendimientos proyectados en obra más importantes son los siguientes:

- Obras previas: Excavación: 227,6 [m³] excavados por semana.
- Obra gruesa: Fundaciones: 498 [m³] de hormigón por mes.
Subterráneo: 1 piso al mes.
Piso 1 al 4: 1 piso al mes.
Piso 5 al 22: 2 pisos al mes.
- Terminaciones: Piso 1 al 22: 1 piso por semana (rendimiento de grupo de terminaciones). Se considera un desfase de 9 días entre el comienzo de las terminaciones de un piso y otro.

Los días se contabilizan como días corridos, es decir todos los días, de lunes a domingo, sin descontar feriados de ningún tipo.

3.3.- Planificación de obra gruesa

3.3.1.- Metodología de obra gruesa

La planificación de la obra gruesa se hace sobre las siguientes bases técnicas, metodológicas y constructivas.

3.3.1.1- Excavaciones

Antes de iniciar las excavaciones, el trazador realiza los perfiles de las zonas a excavar, el cual es aprobado por la inspección técnica de obra (ITO) y entregado por Libro de Obra.

Previo a la ejecución de la excavación se debe contar con lo siguiente:

- Replanteo de la excavación indicando los ejes, dimensiones, cotas y profundidad establecida.
- Definición del método de excavación.
- Plazo de ejecución.
- Ruta de acceso y salida de equipos, debidamente señalizada.

El jefe de terreno (JT) identifica el método de excavación, pudiendo ser manual o mecanizada de acuerdo con los volúmenes, alturas de excavación, accesos y plazos. Es importante tener como sugerencia y consideración, los siguientes aspectos:

-Las excavaciones menores son realizadas con herramientas manuales, con auxilio de rompedores neumáticos y/o eléctricos si corresponde.

-Las excavaciones que superen el 1.80 [m] de profundidad deben hacerse controlando taludes si el material es inestable, según antecedentes dados en la mecánica de suelos.

-Las excavaciones mayores se realizan con excavadoras y camiones tolva para sacar el material proveniente de estas.

-En las excavaciones mecánicas también debe controlarse los taludes cuando la profundidad de estas supere los 3.50 [m]. En profundidades mayores deben hacerse usando plataformas de trabajo para emplazar los equipos excavadores.

-En toda excavación, el material proveniente de ella acopiado en la superficie, queda como mínimo, a una distancia de su borde igual a la mitad de la profundidad de la excavación. Esto con la finalidad de evitar sobrecargas inmediatas a las paredes de la excavación que puedan comprometer su estabilidad.

-En la medida de lo posible, el material proveniente de la excavación es cargado directamente en camión y llevado a botadero, siempre y cuando no se disponga su reutilización para otras actividades, como por ejemplo rellenos compactados o rellenos no controlados.

Trazado y Replanteo.

-El trazador (TR) traza y mantiene los puntos de referencia (PR) y marcas que permitan controlar la geometría de las excavaciones durante la construcción y hasta la recepción del trabajo. El punto de referencia es un punto topográfico sobre un objetivo fijo, con su elevación conocida, de donde se pueden determinar otras elevaciones.

-Previo al inicio de los trabajos deben ser trazados los ejes de la excavación, que deben quedar materializados en terreno (con estaca), a una distancia que asegure su inalterabilidad hasta el término de la fundación (2 [m] aprox.). Además, el TR chequea que los niveles, geometría y pendientes de la excavación cumplan con los requisitos de planos.

-El mandante debe entregar la información relativa a la existencia de redes de cañería y cables eléctricos del área, con lo cual el TR marcará el trazado del tendido de todas las instalaciones enterradas existentes, de las cuales se tenga conocimiento y que puedan interferir con los trabajos de movimiento de tierra.

-El TR debe trazar las secciones de la excavación considerando un sobre ancho de 0.6 [m] para ambos lados, además de los taludes requeridos según Informe de Mecánica de Suelos si corresponde.

-El TR con la ayuda del personal del área involucrada, debe instalar niveletas que ayuden a determinar la profundidad requerida. Evitando con esto la sobre excavación no controlada.

-El supervisor de terreno verifica la demarcación de PR, cotas, ejes y emplazamiento según los planos del proyecto.

-Es el arquitecto quien debe recepcionar el trazado definitivo.

-La ITO debe recibir el replanteo, previo a la ejecución de las excavaciones, para lo cual el jefe de terreno es responsable de la coordinación con la ITO.

-El supervisor debe verificar diariamente con su cuadrilla las condiciones de seguridad de los trabajos, tales como el empleo de elementos de seguridad y zonas de trabajo.

Ejecución de excavación.

-Una vez verificado el punto anterior, el supervisor debe comprobar antes que comience la excavación, la adecuada señalización de los trazos.

-El supervisor instruye al operador del equipo de excavación respecto a los límites, profundidad y geometría de la excavación a realizar.

-Con todo lo anterior, se ejecuta la excavación hasta la profundidad solicitada. El fondo de la excavación debe ser inspeccionado antes de compactar el sello. El TR inspecciona las dimensiones y cotas obtenidas.

-A medida que se excava, el supervisor verifica la cota requerida para el sello por medio del uso de taluceras y niveletas instaladas al comienzo de la excavación y debe informar al trazador cuando se encuentre aproximado al nivel de sello, para que este realice inspección.

-Para asegurar la estabilidad de taludes, se contempla una excavación vertical hasta 2 metros de altura, sobre eso se ejecuta un talud 1:1.

-Se excava hasta 10 [cm] antes del sello de fundación, de tal forma de excavar este último tramo manualmente y así evitar remover el sello.

-Si durante la ejecución de la excavación existe diferencia de material (de terreno común a roca, etc.), el supervisor detiene los trabajos y solicita al trazador la realización de un nuevo perfil de la excavación, el cual debe estar aprobado por la ITO, antes de continuar con la excavación.

-Al presentarse interferencias tales como: ductos de cañerías, canales, matrices, etc., el supervisor debe informar al jefe de terreno para que éste proceda a informar a la ITO.

-El supervisor tiene especial cuidado con las distancias mínimas a estructuras e instalaciones existentes.

-Previa autorización del mecánico de suelos, el material resultante de las excavaciones es utilizado en los rellenos compactados que se requieran en la obra, mientras que el material sobrante y no apto para rellenos, se llevará a botaderos autorizados.

-Para entregar a la actividad siguiente, se debe verificar la estabilidad de los taludes. Sólo se entregan cuando no existan materiales sueltos o acumulados en la orilla de las excavaciones.

-El supervisor da las instrucciones para nivelar y perfilar el fondo de la excavación, con el objeto de producir una superficie pareja y firme.

-Los sellos de fundación deben ser re-nivelados por TR, marcándose con estacas la profundidad de corte faltante en cada punto. Se debe considerar una tolerancia de ± 2 [cm] a no ser que en los documentos de ingeniería del proyecto se determinen otras tolerancias. En caso de sobre excavación se debe lograr la cota mediante el relleno con material compactado u hormigón pobre.

-Una vez terminada la excavación se debe realizar un compactado del fondo de esta, a fin de producir un sello, solicitando finalmente la aprobación de la ITO.

- El SUP entregará al JT la lista de chequeo: *Excavación de fundaciones* (anexo AX), para realizar el autocontrol correspondiente chequeando el proceso antes descrito en este registro.

Entrega de sello excavación.

-El sello se presenta al mecánico de suelos, quien debe recibir el sello de fundación, antes de continuar con el proceso de emplantillado.

-Se considera terminada la actividad de excavación sólo después de compactar el sello de ésta hasta los parámetros exigidos por el proyecto.

- El JT/SUP realiza la entrega de esta información a la ITO a través la lista de chequeo: *Excavación de fundaciones*, indicando claramente en este registro la cota de sello de excavación y del emplantillado.

3.3.1.2.- Sello de fundación y emplantillado

Excavación a mano.

-Una vez que las maquinas ya hallan “peinado” la arena en la cota +22,62; se procede a excavar a mano los últimos 10 [cm] para dar cabida el emplantillado. Con esto se llega a la cota + 22,52 [m].

-Rebajado el nivel se empareja la arena mediante una regla de manera de dejar toda la superficie lisa.

Compactación.

-Una vez que la superficie se encuentre lisa se procede a humedecer con agua y posterior rodillo de compactación en 6 pasadas hasta lograr la compactación requerida.

Emplantillado.

-Una vez compactado el sello según punto anterior, se procede a ejecutar el emplantillado de 10 [cm] en hormigón H10-90-40-10.

-El emplantillado se ejecuta en tres ciclos comenzando desde el eje 26 hasta el eje 1 y considerando el emplantillado para la grúa.

-Debido a la inaccesibilidad de los camiones a la fundación, el hormigón H10 se vacía con bombas de impulsión.

Formas de control.

-Revisiones en terreno por parte de jefe de terreno, jefe de obra e inspección técnica de obra.

3.3.1.3.- Instalación de enfierradura

De los trabajos previos a la colocación de enfierraduras.

-Revisión de todos los planos y/o detalles de cálculo actualizados (ver última versión y devolver planos obsoletos si los hay a oficina técnica).

-En general se emplea acero A63-42 con resaltes en el hormigón y A37-24ES en las estructuras metálicas.

-No pueden emplearse aceros de diferentes tipos (resistencias) en un mismo elemento estructural.

-Las barras que han sido dobladas no son enderezadas, ni pueden volver a doblarse en una misma zona.

-Las barras deben doblarse en frío y a velocidad limitada.

Revisión del supervisor del subcontratista.

-El supervisor de enfierradura debe recepcionar las enfierraduras dobladas en fabrica, verificando que en las tarjetas de identificación adjuntas a cada paquete de fierros coincidan los siguientes ítems con lo indicado en la hoja de detalle del respectivo despacho y con lo solicitado:

- La obra (con su respectivo número)
- El (los) plano (s) relacionado(s)
- La posición
- Cantidad
- Diámetro
- Largo
- Figura (si corresponde)

-Una vez que se verifica lo anterior, el supervisor de enfierradura debe coordinar con el jefe de obra (JO) el lugar de acopio según indicación del jefe de terreno (JT).

-De no contar con un lugar de acopio permanente, el supervisor de enfierradura debe consultar al JT o área sobre qué superficie debe acopiar las enfierraduras, pues si se trata de una losa, ésta debe contar con la resistencia suficiente o alzaprimado para soportar el peso correspondiente.

-Previo a la colocación de las enfierraduras se debe chequear:

- Plataforma de trabajo (andamios o caballetes)
- Nivel de empalme de fierros en altura y los diámetros, largos, forma y cuantía de los fierros a utilizar.
- Tratamiento de juntas de construcción
- Limpieza (las armaduras deben colocarse limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxido, grasas, aceites, pinturas y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el hormigón).

-Las amarras aseguran el correcto control de los recubrimientos especificados, admitiéndose una tolerancia de ± 3 [mm].

-Recubrimientos:

Tabla 3.19: Recubrimiento de fierros.

Elemento	R (recubrimiento)
Vigas, cadenas, pilares y muros	2,0 [cm]
Sobrecimientos y vigas de fundaciones	2,0 [cm]
Fundaciones	5,0 [cm]
Losas	1,5 [cm]
Muros, lado contraterreno	2,5 [cm]

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

-Las longitudes de traslape mínimas L son de $30\phi + 10$ [cm]. para barras verticales y $60\phi + 10$ [cm]. para barras horizontales (salvo indicación contraria en los planos).

-Los empalmes se distribuyen en forma alternada a lo largo del elemento estructural.

-Todos los estribos deben llevar ganchos en sus extremos, formando ángulos de 135° .

-La distancia libre entre barras paralelas no debe ser inferior al diámetro de las barras y por lo menos, igual a 1,33 veces el tamaño del agregado grueso.

-El empalme de mallas de muros es de 60ϕ , según especificaciones técnicas.

-El doblado de mallas de muros en cruces y cabezas de muros: 17 [cm].

-Si hay discordancia entre planos, el supervisor del subcontratista emite un Informe de No Conformidad y se la entregará al JT para ser evaluada por oficina técnica (OT).

Enfierradura muros y pilares.

-Se colocan los fierros de borde verificando la longitud de los empalmes y de los dobleces de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos.

-Una vez empalmados los fierros de borde, se revisa la colocación de los estribos (en pilares) y/o reparticiones (en muros) con sus respectivos amarres, los que deben ser colocados de acuerdo con las marcas en los fierros de borde que indican la separación entre ellos según lo indicado en los planos.

-Luego, la colocación de las trabas verificando la ubicación y posición de éstas con sus respectivos amarres.

-Arrostramiento de enfierradura, previo a la colocación de moldaje, chequear separación fierro / moldaje – recubrimientos.

Enfierradura de viga.

- Se coloca la enfierradura inferior y superior de la viga considerando longitud de empalmes (si los hubiera) y de dobleces según lo indicado en el (los) plano(s) respectivo(s).
- Además, verificar la ubicación, separación y colocación de estribos y reparticiones con sus amarres respectivos según indica el (los) plano(s) respectivo(s).
- De existir pasadas y/o juntas de construcción, el Supervisor de enfierradura debe chequear los refuerzos correspondientes según lo indicado en el (los) plano(s) respectivo(s).

Enfierradura de losas.

- Una vez listo el trazado sobre el moldaje se ubicarán los fierros de malla inferior, respetando los empalmes y la separación de la malla indicada en el(los) planos(s) correspondiente(s). También se supervisará la repartición de la malla superior con sus correspondientes amarres.
- Colocación de refuerzos (suples) entre losas y en los bordes de éstas con sus respectivos dobleces cuando corresponda. En ambos casos, se debe verificar la ubicación, altura y separación de las “patas”.
- En caso de dejar registros en la losa, el supervisor de enfierradura supervisará la colocación de refuerzos según indica el plano respectivo.
- Chequear instalaciones pre-embutidas y coordinar entrada de especialidades.

Entrega de armadura por parte del subcontratista.

El supervisor del subcontratista entregará el trabajo realizado al JO con el registro asociado verificando lo siguiente:

- Preocuparse de entregar un trabajo limpio.
- Tanto para muros como pilares, verificar las dimensiones de éstos, la separación entre barras, la separación entre estribos (pilares), la separación entre reparticiones (muros), los respectivos amarres.
- Para vigas y losas verifica las dimensiones de vigas (ancho y alto) y losas (altura), la separación entre barras, la separación entre estribos (solo para vigas), los respectivos amarres.
- Las armaduras que estuviesen cubiertas por mortero o pasta de cemento u hormigón endurecido se limpiarán hasta eliminar todo el resto en contacto con las barras.
- Para sostener las armaduras sólo se utilizan espaciadores metálicos, de mortero o de plástico.
- La armadura superior de losas y vigas es asegurada en forma adecuada contra pisadas (caballetes metálicos y sobre ellos tablonés).
- Los registros para la entrega de armadura son las listas de chequeo: *Enfierradura, y hormigón, moldaje e instalaciones de muros* (anexo BA), *Enfierradura, y hormigón, moldaje e instalaciones de losas* (anexo BB).

3.3.1.4.- Colocación de moldaje y descimbre

Gestión y planificación de la actividad.

-Se coordina una reunión de inicio con el proveedor del moldaje para planificar las actividades y revisar los procedimientos de colocación de moldaje particular a su sistema de colocación, descimbre y así como el control de moldaje en obra. En esta reunión participan el administrador de obra (AO), jefe de terreno (JT), jefe de oficina técnica (JOT), jefe de calidad de obra (JCO) y jefe de seguridad salud ocupacional y medio ambiente (JSSOMA), dejando el correspondiente registro de ella.

-En la reunión se debe analizar la cantidad de moldaje de muro y losa necesarios en cada ciclo para cumplir con los programas de obra tanto de los subterráneos como de los pisos superiores. Se debe analizar la solución de plataformas perimetrales para el armado de moldaje, así como las requeridas para los trabajos de maquillaje. Las plataformas deben contemplar, baranda, pasamanos, rodapiés, malla rachel que contenga la caída de herramientas, materiales y escombros, y finalmente una cuerda de vida independiente a la plataforma.

-Una vez definidas las soluciones se exige al proveedor la entrega de planos de modulación de moldaje de muros y losas definitivos para el proyecto, los cuales deben ser revisados, aprobados y distribuidos con VºBº de AO y JT.

-Se debe analizar la metodología de fijación de los aplomadores, evitando las perforaciones con taladro para anclajes tipo dower que puedan perforar tuberías eléctricas, de agua y/o gas.

-El JT genera un plano de modulación de placas, con el detalle de las piezas de ajustes en placa carpintera y las que se repiten en placa fenólica.

-Se debe analizar y definir la metodología para realizar los rasgos de ventanas y puertas, las cabezas de los muros y los rebases de losas pues ahí se concentran los mayores costos por reparación y materiales no considerados.

-El JT genera un análisis por ciclo y por nivel (por piso) de la cantidad de mano de obra involucrada (maestros y ayudantes), los rendimientos y plazos, de modo de generar un adecuado análisis de tratos y avances esperados.

-Se solicita la entrega oportuna por parte del proveedor de las soluciones de particularidades de las obras tales como volados del hall de acceso o en cubierta del edificio, doble alturas, losas de rampas y escalas.

-Se solicita listado detallado de piezas que componen la modulación indicada en los planos de moldaje para cada ciclo, también se debe detallar el listado de materiales fungibles como tuercas e hilos que quedarán embebidos en el hormigón en los muros contra terreno y muros de estanques. Este listado es distribuido al JT, supervisor de moldaje, o subcontrato y al jefe de bodega (JBOD).

-El JT debe entregar un detalle de los materiales e insumos fungibles para el desarrollo de la obra por cada piso. (calugas y torres separadoras, conos, vainas de PVC, desmoldante, fulminantes y fijaciones tipo clavos Hilti).

-El JT coordina un plano de reapuntalamiento de losas de acuerdo con las indicaciones de las especificaciones técnicas de cálculo, identificando la ubicación y cantidad necesaria de alzaprimas por piso. Dicho plano debe ser entregado a supervisores de obra gruesa y cuadrilla de descimbre.

-El JT debe analizar y definir la conformación de la cuadrilla de descimbre respecto a la cantidad y competencia de los trabajadores que la componen, es requisito obligatorio que la cuadrilla este

liderada por un maestro de carpintería que conozca el funcionamiento del sistema utilizado en la obra, esta debe ser aprobada por el AO para la proyección de costos y el flujo de mano de obra.

-Los procesos de descimbre, así como el levantamiento de las alzaprimas de reapuntalamiento debe realizarse solo con la autorización del supervisor de obra gruesa (SOG) o JT, de modo que no se saquen equipos en fechas antes a las programadas. Para llevar un adecuado control de esto es fundamental que el SOG y JT lleven un control con las fechas de hormigonado de losas, es responsabilidad del JCO de la obra implementar este cuaderno de fechas de hormigón de losas y programación de raleo de alzaprimas.

-Los plazos para realizar el descimbre deben ser predefinidos y aprobados por el calculista considerando el tipo de elemento y las condiciones particulares de la obra. (ubicación geográfica, condiciones climáticas, etc.).

-Se solicita al proveedor un plan de visitas permanentes del asesor técnico a obra el cual debe emitir sus informes y validar a través del libro de obra el correcto armado de los moldajes, tanto en calidad como en seguridad también debe realizar capacitaciones de armado y descimbre de moldaje cada vez que haya rotación del personal, éstas deben ser incorporadas en el Plan de Capacitación de la obra incluido en el Plan de Calidad. Estas capacitaciones son debidamente registradas y evaluadas, es responsabilidad del JT y supervisor a cargo evaluar la efectividad de la capacitación en los trabajadores.

Tolerancias.

-El sistema debe cumplir con las tolerancias exigidas por el proyecto de arquitectura como el de cálculo para ello se cuida estrictamente los plomos, niveles y elementos de fijación de los moldajes. Sin perjuicio de lo anterior, deben respetarse al menos las siguientes tolerancias en la confección y colocación de los moldajes:

- Revisión de plomos después del descimbre ± 5 [mm] en toda su altura, o 3 [mm] cada 2 metros.
- Revisión de niveles después del descimbre 3 [mm] cada 3 metros.

-En el caso de hormigones a la vista o de tipo arquitectónico, se debe solicitar previamente la definición de las tolerancias admisibles para deformaciones, líneas, calidad superficial y otros elementos que este considere.

Moldaje de muros.

Actividades previas a la colocación del moldaje.

-Es responsabilidad del JT y JBOD verificar que las piezas requeridas por las modulaciones de muros y losas sean entregadas por el proveedor en su totalidad y en buenas condiciones, llevando un registro fotográfico del material despachado a obra y dando cumplimiento al procedimiento de control de suministro de moldaje.

-Verificar que exista el material suficiente para el armado de acuerdo con la modulación de los distintos ciclos, en caso de que no se cuente con todo el material detallado para los ciclos el JOT debe enviar un correo al proveedor con copia a GP, AO, JT y JBOD indicando que a la fecha no se ha recepcionado en obra todo el equipo necesario para lograr los rendimientos esperados del sistema contratado, no siendo de responsabilidad de la obra los sobre costos asociados a esto.

-Los tableros, alzaprimas, puntales, muertos, polines y amarras deben ser lo suficientemente capaz de soportar y transferir la carga y la presión del hormigón a las superficies que los soportan.

-El JT debe definir la zona de armado y acumulación de moldaje, esta debe quedar materializada en un plano de instalación de faenas que es comunicado y publicado en un lugar adecuado.

-Verificar que se encuentren suficientes insumos requeridos por el sistema de moldaje, para ello el JT debe generar un stock crítico para conos, tubos de PVC (preparados con la longitud adecuada y corte recto de los tubos), desmoldante, etc.

-Chequear la limpieza de los paneles y en la zona de montaje. Las juntas entre terciados de un panel deben ser estancas interiormente, hay que revisar que no existan defectos superficiales en los paneles sin reparar y retirar todos aquellos elementos que se encuentren defectuosos para repararlos o darlos de baja.

-Se utiliza desmoldante tipo emulsión que facilite el descimbre sin dañar el hormigón fresco, asegurando una terminación lisa, hay que cuidar que el desmoldante no se aplique en exceso, hacer un pulverizado fino de modo que no escurra hasta la junta de hormigón entre muro y losa.

-Se debe verificar que previo al izado de los paneles estos tengan aplicado uniformemente el desmoldante y colocados la cuerda de viento que permita guiar los paneles durante el movimiento, el responsable de la colocación de los vientos es la cuadrilla de carpintería, siendo obligación del rigger detener cualquier maniobra hasta que estos estén colocados.

-Previamente a la colocación del moldaje se traza sobre el emplantillado o sobre elementos de hormigón existente, las formas y dimensiones correspondientes a los elementos a moldear.

-Se arman los módulos de moldaje a utilizar y los sistemas de soporte, alzaprimado, refuerzo, tensores u otros elementos de fijación, estrictamente y de acuerdo con los planos de modulación, especificaciones y recomendaciones entregadas por el proveedor.

Colocación del moldaje de muros.

-El armado de los distintos módulos o paneles debe realizarse en la cancha de armado contra una estructura que permita obtener los plomos y líneas de los moldajes de modo que al izarlos y montarlos sobre la losa estos permitan cumplir con las tolerancias exigidas.

-El equipo de carpinteros debe contar con los planos de modulación y detalle de piezas por ciclos aprobados por JT y JOT.

-El equipo de carpinteros debe estar capacitado respecto a la ficha del desmoldante, su uso, rendimientos y condiciones de seguridad.

-Al momento de colocar un módulo o panel este debe ser afianzado a través de aplomadores, el único responsable de dar la orden de liberar un panel es el rigger al detectar que se encuentra correctamente asegurado por un aplomador. El responsable de maniobrar los equipos son los carpinteros.

-En el caso de los moldajes contra terreno estos deben ser asegurados con aplomadores provisorios hasta que con la grúa se monten las escuadras de aplome.

-Para colocar la segunda cara del moldaje, solo se puede liberar el panel cuando se encuentre correctamente colocadas las agujas y tuercas en al menos un 75% de las piezas que indica el plano.

-La cuadrilla de carpinteros debe aplomar los moldajes para respetar la posición definida en los planos, la verticalidad, los recubrimientos y estanqueidad, efectuando control topográfico, una vez

realizada esta verificación se procede a la entrega para la verificación del trazador de obra gruesa y SOG.

-En el caso de ocupar plataforma trepante para shaft de ascensores o culatas ciegas, se debe verificar que los conos de trepa estén colocados y bien ubicados de acuerdo con los planos correspondientes.

-En el caso de que la calidad superficial de las losas provoque espacios para que se escape la lechada, se debe colocar esponja o aislapol que permita evitar este problema.

-Queda estrictamente prohibido utilizar los paneles de moldaje como escalera, se deben utilizar escaleras metálicas o de aluminio para dicho efecto, teniendo la precaución de colocar elementos o amarras para evitar que estas resbalen.

-Las piezas de ajuste deben ser del mismo ancho que el espesor de los paneles de moldaje, de modo que no exista movilidad de estas durante el vibrado del hormigón.

-Verificar que existan suficientes calugas para asegurar la separación fierro-moldaje en la parte superior de los paneles donde se tienden a desviar con mayor facilidad los fierros.

-Se colocan tapones de PVC en las perforaciones no ocupadas por las barras.

-Una vez que los moldes se encuentren en su posición definitiva, se realiza su afianzamiento final utilizando las prensas, tensores, aplomadores y demás elementos necesarios, para lograr una estructura estable y segura de acuerdo con los planos del proveedor del moldaje. Una vez instalados se verifican las siguientes condiciones:

- Que no falte ninguna tuerca ni barra en las perforaciones.
- Que no falte ningún tapón de PVC en las pasadas sin barra.
- Que todas las tuercas se encuentren apretadas
- No existe resalte en la unión entre paneles.
- Que estén correctamente instalados todos los cerrojos y correas.
- Que los muros estén correctamente aplomados.
- Que las compensaciones estén correctamente instaladas.

-Cuando existan diferentes etapas de hormigonado, los moldajes deben apoyarse en el hormigón endurecido de la capa anterior en cada faja de por lo menos 20 [cm] controlando que se produzca un alineamiento correcto de las superficies, para evitar la fuga de lechada y generación de posibles nidos.

-Previamente al hormigonado se efectúa un último chequeo de líneas, niveles, plomos y limpieza de las superficies de los moldajes, para dar los ajustes que fuesen necesarios.

-Se implementa la lista de chequeo: *Enfierradura, y hormigón, moldaje e instalaciones de muros* (anexo BA) como método de control.

Moldaje de losas.

Actividades previas a la colocación del moldaje de losas.

-El JT genera un plano de modulación de placas, con el detalle de las piezas de ajustes en placa carpintera y las que se repiten en placa fenólica.

-Los bordes de las placas deben ser pintados con pintura para piscinas o similar de modo de asegurar la vida útil de la placa.

-En losas se debe usar desmoldante sólo en la primera postura de placas, cuidando la excesiva imprimación y las caídas a nivel por este concepto.

-Se verifica que los tratamientos de juntas de hormigonado estén limpios, nivelados y/o verticales.

-En fundaciones, los puntales del moldaje se apoyarán en tablonos o largueros de madera de forma de apoyar los puntales en una base más estable evitando posibles asentamientos puntuales cuando la losa reciba carga u hormigón, para esto se debe verificar que el terreno se encuentra estable en su superficie. En general se verifica que la base de apoyo de los puntales sea de la materialidad adecuada (radier o terreno mejorado).

-Chequear que el terreno esté libre de asentamientos diferenciales.

-Verificar que los puntales a colocar corresponden a los puntales indicados en los planos.

Colocación del moldaje de losas.

-La cuadrilla de carpinteros debe contar con los planos de modulación de losas del proveedor y de las placas desarrollado por el JT.

-Verificar que los puntales estén posicionados de acuerdo con las distancias indicadas en planos deben estar correctamente aplomados y contar con los trípodes adecuados al tipo de alzaprima.

-Se colocan las vigas principales y secundarias de acuerdo con plano, en cuanto a tipo de viga, largo y ubicación, hay que cuidar que se cumplan los traslapes mínimos de acuerdo con plano.

-Se modulan huinchas de sacrificio² entre placas completas, en donde se colocan las alzaprimas según plano de detalles, evitando el descenso de losa al momento del descimbre que provoque deformación permanente a este elemento.

-Se controla la colocación de los cabezales adecuados de acuerdo con el plano de modulación y características del sistema.

-Las placas se clavarán con clavos tipo punta no mayor a 1 ½”.

-Antes de ser hormigonada la losa, se debe chequear lo siguiente:

- La nivelación de la losa.
- La instalación de los accesorios.
- Las faenas de enfierradura e instalaciones estén terminadas.
- Estén definidos los puntos de reapuntalamiento de la losa.
- No se han generado asentamientos diferenciales.
- La colocación de enfierradura no ha afectado la modulación del moldaje de la losa.

-El alzaprimado de moldajes para losas es inspeccionado para comprobar que todos estos elementos se encuentren trabajando en forma pareja, corrigiendo aquellos que se encuentren sueltos. Se implementa una lista de chequeo: *Enfierradura, y hormigón, moldaje e instalaciones de losas* (anexo BB), a fin de tener una revisión más prolija del mismo en relación con las vigas y posiciones de alzaprimas dependiendo del espesor de la losa versus las distancias de separación.

² Las huinchas de sacrificio reciben su nombre debido a que ellas se quedan colocadas en la losa al retirar el moldaje, apretadas con los puntales de reapuntalamiento. Durante el descimbre todo el moldaje y las placas se recuperan, excepto estas huinchas.

Descimbre.

Consideraciones previas.

- El supervisor de obra gruesa debe dar la instrucción de realizar el descimbre al capataz de moldaje de acuerdo con los tiempos y condiciones exigidas para el elemento hormigonado. No está permitido descimbrar sectores que no cuenten con la autorización de supervisor de obra gruesa.
- Al descimbrar, no se deben quitar las piezas que pudieran estar sujetando otros elementos como plataformas de maquillaje de fachadas u otros similares, tratando de seguir el orden inverso de la colocación de moldaje.
- La composición de la cuadrilla de descimbre debe estar liderada siempre por un maestro de primera.
- Previo a la faena de descimbre se debe chequear que el área de trabajo cuente con la iluminación adecuada.
- Se debe revisar que no exista personal, en el momento de quitar las piezas que pudieran estar sujetando otros elementos, tratando de seguir el orden inverso de la colocación de moldaje.
- Se debe evaluar la competencia de los ayudantes por los JSSOMA y JT.
- Para quitar los últimos puntales o piezas de los bordes, se debe procurar que los operarios se afiancen a un elemento resistente o cuerda de vida para evitar su caída.
- Se debe descimbrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo, evitando el deslizamiento o caída del material o elemento superior.
- No se debe descimbrar hasta que no hayan transcurrido los días necesarios para el perfecto fraguado y consolidación del hormigón conforme a las especificaciones técnicas.
- Se debe realizar el descimbrado de acuerdo con un programa previo debidamente estudiado, con el fin de evitar que la estructura quede sometida, aunque sólo sea temporalmente durante el proceso de ejecución, a tensiones no prevista en el proyecto, que puedan ser perjudiciales.
- Se deben retirar los moldajes y sus accesorios sin producir sacudidas ni choques con la estructura. Se permite solo el uso de descimbrador. Queda prohibido el uso de partes de alzaprimas u otros elementos como palanca para sacar las placas pegadas a la losa.
- Al realizar el descimbre se debe identificar y aislar el área para impedir que trabajadores ajenos a esta tarea ingresen a esta zona.
- Se debe controlar el retiro o doblado de clavos resultantes del despunte del descimbre.
- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se deben utilizar los equipos auxiliares adecuados (grúa, canastillos). Es el rigger el responsable de autorizar la maniobra, él es el responsable de controlar que los moldajes trasladados con grúa, se haga con eslingas adecuadas al peso, por los puntos de anclaje previstos y se guíe con cuerdas (vientos) hasta las proximidades del punto de colocación.
- Se debe procurar mantener una sola línea de reapuntalamiento de un piso a otro.
- Los moldajes no deben ser empleados como superficie de trabajo comunicante entre zanjas, excavaciones u otras superficies.
- Se debe anclar correctamente las piezas a trasladar antes de su elevación.

-Por ningún motivo se debe utilizar la grúa para levantar moldajes anclados o parcialmente liberados.

-Queda prohibido mantener los moldajes acopiados en pilas que superen una altura prudente y alejada de lugares de tránsito de maquinaria, para evitar vibraciones o choques.

-No dejar material acopiado en sectores de rasgos de terrazas y vanos.

-No descargar o amontonar sobre los moldajes, materiales con un peso que supere la sobrecarga prevista, debiéndose señalar la zona de carga y acopio.

-Se debe controlar el retiro o acopio de paneles en forma ordenada, sin poner en peligro la estabilidad del material acopiado.

-Se utilizan contenedores (baldes u otros) del proveedor para el acopio y traslado de accesorios de menor tamaño, manteniendo las zonas de trabajo limpias y ordenadas, evitando el extravío de material y mejorando las condiciones de trabajo.

-Se debe advertir del traslado de paneles u otros accesorios mediante el empleo de pito por parte del rigger.

-Al finalizar las operaciones de descimbre, apilar las maderas y puntales de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.

-Se debe procurar descimbrar el 100% de los elementos como remates y ajustes de madera, debido a que estos afectan a las terminaciones y deben ser sacador por el equipo de limpieza que no tiene dominio del procedimiento de descimbre.

Descimbre muros.

-El descimbre comienza siempre desde la compensación longitudinal hacia la esquina interior.

-Se retiran primero las plataformas de hormigonado.

-Luego se quita los estabilizadores y las barras de anclajes. La última barra se libera una vez apuntalado el panel.

-Se retiran solo las partes necesarias para liberar el panel.

-Por razones de seguridad el panel debe suspenderse de la grúa antes de aflojar el último panel superior.

-El panel o el conjunto una vez retirados se llevan al siguiente punto de trabajo.

-El traslado de los paneles se hace con los sistemas de izaje y levante recomendados por el proveedor.

Descimbre losas.

Después de hormigonada la losa, y transcurrido el plazo de descimbre aprobado por el calculista y administrador de obra, se podrá retirar el moldaje, para reutilizarlo siguiendo el siguiente procedimiento:

-Se debe tomar especial precaución acerca de la altura de caída de las placas o fondos de losa.

-Cercar previamente el área de trabajo.

-Ocupar herramientas apropiadas para el descimbre (descimbradores, no alzaprimas).

- Debe cuidarse las placas de golpes y daños que contribuyan a su corta durabilidad.
- Se reemplazan las placas que presenten daño mayor, y se mantiene especial cuidado en los cantos de estas haciendo permanente mantención.
- El descimbre comienza con el retiro de los puntales intermedios los cuales se almacenan de modo horizontal a nivel de piso nunca apoyados diagonalmente sobre los muros.
- Los puntales con cabezales se bajan 4 o 5 [cm], esto deja el espacio suficiente para inclinar las vigas secundarias y retirarlas.
- Los tableros pueden ser retirados y limpiados.
- Se retiran las vigas secundarias y principales restantes.
- Se retiran los puntales.

Puntales.

- Cuando comienza el descimbre los puntales de reapuntalamiento tienen que ser colocados de acuerdo con los requerimientos estructurales.
- Sin tocar el moldaje instalado se colocan los puntales directamente a la huincha de sacrificio.
- Los puntales deben ser apretados contra las huinchas y el suelo sólo mediante el uso de la fuerza humana que logra un trabajador sin ayuda alguna, más que sus propias manos.
- Una vez colocados todos los puntales de una losa se procede a soltar y retirar el moldaje de losa.
- Se retira el moldaje y únicamente los puntales de reapuntalamiento permanecen en su posición.
- Se debe evitar en todo momento que los puntales de reapuntalamiento sometan a la losa a una inversión de momentos flectores o a un punzonamiento que produzca fisuras superficiales.

Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

- El JT junto con el JSSOMA deben analizar y redactar los riesgos asociados a la actividad. Esto posteriormente debe ser presentado al equipo de carpinteros para su conocimiento y comprensión.
- Cada vez que exista rotación o cambio en la cuadrilla o subcontrato de carpintería, se debe realizar nuevamente el proceso de inducción respecto a los riesgos asociados y a los procedimientos operacionales del sistema de moldaje de la obra. Entre las capacitaciones se encuentran:

- Análisis de riesgo de la tarea
- Capacitación del proveedor del moldaje
- Capacitación respecto a las plataformas de trabajo
- Capacitación respecto al uso de arnés, colas y cuerdas de vida
- Uso de equipos eléctricos y extensiones

- Es uso obligatorio de los maestros carpinteros los siguientes elementos de protección personal:

- Cascos
- Antiparras
- Arnés de seguridad
- 2 colas de seguridad
- Botín de seguridad

- chaleco reflectante
- Guantes de descarte

-Entre los equipos y elementos de seguridad asociados a la actividad se encuentran:

- Uso de sierra circular
- Uso de talador eléctrico
- Uso de tablero y extensiones eléctricas
- Uso de plataformas y andamios

-Para cada caso se debe generar un proceso de inducción adecuado liderado por el JT y JSSOMA respecto al uso de herramientas eléctricas y los riesgos asociados.

-Queda prohibido lo siguiente:

- Uso de martillos hechizos
- Utilizar los paneles como escala
- Utilizar las agujas como escala
- Uso de herramientas eléctricas en mal estado o sin la revisión del encargado de mantención de la obra
- Aplicar desmoldante en la placa de moldaje de losa en los pisos superiores
- Está prohibido la entrega de las losas sin la colocación del 100% de los elementos contemplados en el plano de modulación (trípode, alzaprimas intermedias, etc.)
- Está prohibido subirse a una losa que no ha sido entregada por el supervisor de carpintería y la cuadrilla de seguridad responsable de la colocación de las cuerdas de vida y/o barandas perimetrales.

3.3.1.5.- Hormigón masivo

De acuerdo con el American Concrete Institute (ACI), se considera como hormigón masivo a “cualquier volumen de hormigón con dimensiones relativamente importantes como para requerir de la adopción de medidas específicas que permitan controlar el calor generado en las reacciones de hidratación del cemento y las variaciones volumétricas consiguientes, de modo de minimizar los riesgos de agrietamiento asociados”.

Hoy en día el hormigón que se utilice en un elemento clasificado como masivo estructural debe cumplir con la norma chilena Nch170-2016. y con lo establecido en las especificaciones técnicas particulares del proyecto y en cuanto a las medidas específicas para el control de los fenómenos térmicos asociados a la condición de hormigón masivo, con las disposiciones que en estas especificaciones se establecen.

En particular para este proyecto el trabajo de hormigón estructural se realizó en la fundación masiva del edificio.

La metodología que se utilizó fue la siguiente:

Capacidad de la planta.

-La planta entrega una capacidad máxima de fabricación y transporte de 90 [m³/hr] hasta las 16:00 hrs y de las 16:00 hrs. hasta las 20:00 hrs la capacidad es de 30 [m³/hr]; para asegurar que no se produzcan interrupciones en la faena de hormigonado masivo. Las plantas que funcionan son: KEFALONIA, COPAT Y TECNOMIX.

- En terreno se sitúa una bomba telescópica y una bomba estacionaria de “bombas Austral”.
- Se dispone de 15 camiones mixer de 8 [m³] de capacidad. La velocidad de los camiones dentro de la faena es de 20 [km/hr].
- En términos de contingencia general, se dispone de equipos de iluminación adecuados y equipos de vibrado de hormigón adicionales (sondas, vibradores, cerchas).

Hormigonado.

La secuencia de hormigonado en elevación es la siguiente:

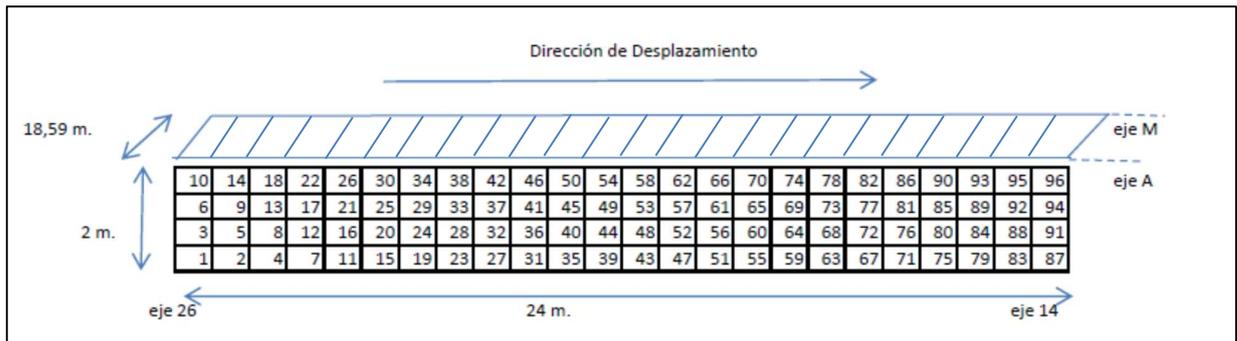


FIGURA 3.33: SECUENCIA DE HORMIGONADO
(FUENTE: PROCEDIMIENTO HORMIGÓN MASIVO CONSTRUCTORA)

- Se debe seguir el orden estricto del vaciado de acuerdo con la secuencia descrita a modo de referencia en la figura 3.33. La numeración muestra el orden de las capas.
- Cada capa es de las siguientes dimensiones aproximadamente:
 - Altura: 50 [cm]
 - Largo: 18,59 [m]
 - Ancho: 1 [m]
- Se respeta las secuencias definidas y la altura máxima de colocación del hormigón no puede superar 50 [cm]. De esta forma se completa, por capas, la altura definida en los planos del proyecto (2 [m]).
- Se utiliza hormigón HB45-90-40-10.
- Se establecen los controles y ensayos de acuerdo con la frecuencia definida en las Normas Chilenas.
- Se establece una frecuencia de muestreo cada 100 [m³], para este tipo de hormigones, además se realiza medición de temperatura y asentamiento de cono para todos los camiones muestreados, con personal capacitado.
- Se controla la temperatura al interior de la masa, una vez hormigonada, mediante termocuplas instaladas en tres sectores, a tres profundidades diferentes (a 10 [cm] de la superficie, en el núcleo y a 10 [cm] de la base). Las temperaturas medidas con las termocuplas son controladas y el diferencial que se produzca entre sus medidas se recomienda que sea inferior a 20°C.
- Se verifica en los controles de temperatura, que la temperatura entre la superficie y el medio ambiente sea la indicada en la tabla 3.20, este control se efectuara hasta que esté en condiciones para continuar con los hormigonados posteriores.

Tabla 3.20: Control de temperatura en la superficie del hormigón.

Menor dimensión de la sección [cm]	Disminución gradual máxima en la temperatura de la superficie durante las 24 hrs después de la protección [°C]
Menos de 30	28
Entre 30 y 90	22
Entre 90 y 180	17
Sobre 180	12

(FUENTE: PROCEDIMIENTO HORMIGÓN MASIVO CONSTRUCTORA)

-Los controles de temperatura de la masa de hormigón (termocuplas) se efectúan cada 4 horas, una vez terminado el proceso de hormigonado y durante las 24 horas siguientes. Posteriormente se realizan los controles cada 5 horas.

-Se controla:

- Temperatura ambiente.
- Temperatura de termocuplas instaladas.
- Temperatura de la superficie del hormigón.

-El hormigón masivo se podrá desmoldar cuando la diferencia entre las temperaturas medidas en la termocupla de la superficie y la temperatura del ambiente sea igual o inferior a los 25°C.

Vaciado del Hormigón.

-Circuito de camiones:

- Carguío y ajuste de cono 10 minutos.
- Traslado desde la planta a la caldera 5 minutos.
- Traslado desde la caldera a planta 5 minutos.

-Vaciado:

- Acuatamiento de 2 minutos.
- Vaciado de 11 minutos.
- Retiro de 2 minutos.

-Se establece un tiempo de circuitos de camiones de 15 min por camión.

-Considerando que el hormigón una vez incorporada el agua comienza su período de fraguado, se debe tomar todas las providencias del caso, en cuanto a tiempo de transporte. Si una vez iniciada la descarga, por algún motivo se necesitase mejorar la trabajabilidad del hormigón, es permitido el uso de aditivos fluidificantes o plastificantes, en cantidades de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

-El hormigón se coloca en forma continua sin interrupciones, hasta terminan totalmente lo programado, para lo cual se establecerá un sistema con turnos de trabajos, de acuerdo con las condiciones, recursos y personal programado.

-Las actividades de hormigonado comenzarán a las 7:00 am. y se establecerán dotaciones por 3 cuadrillas de trabajos definidas para evitar la fatiga y el cansancio.

-Con estas condiciones, se prevé una duración de hormigón correspondiente a:

- Etapa 1 (eje 26 al 14): 15 hrs. de trabajo continuo.

- Etapa 2 (eje 14 al 1): 15 hrs. de trabajo continuo.

-El hormigón se vacía de forma directa dentro del moldaje, de tal manera que se forma una capa uniforme y compacta, antes que la capa inferior haya iniciado su fraguado.

Recursos utilizados y disposición de turnos.

Condiciones generales

• Tipo de hormigón:	HB45-90-40-10
• Volumen de hormigón etapa N° 1:	878 [m ³]
• Volumen de hormigón etapa N° 2:	879 [m ³]
• Horas de hormigonado etapa N°1:	15
• Horas de hormigonado etapa N°2:	15
• Horas de inicio de hormigonado etapa N°1:	07:00 am.
• Horas de inicio de hormigonado etapa N°2:	07:00 am.
• Horas de término de hormigonado etapa N°1:	22:00 pm.
• Horas de término de hormigonado etapa N°2:	22:00 pm.
• Sector por instalar (ejes) etapa N° 1:	26-14
• Sector por instalar (ejes) etapa N° 2:	14-1

Mano de obra asociada

-Detalle de personal por bomba turno día desde 07:00 am. hasta 22:00 pm.:

• Control de vaciado colero:	1
• Operador de vibrador:	2
• Ayudante vibrador:	2
• Manipuladores de manga:	1
• Colocación, desplazamiento, retiro de placas carpinteras sobre armadura:	1
• Remate de paños (platachado):	2
• Personal medición de temperatura:	1
• Carpintero y personal de apoyo:	4
• Total de personal por bomba:	10
• Total de personal por turno:	24

-Se contempla personal de apoyo logístico consisten en:

• Jefe de Mantenición	1
• Ayudante de mantención	1
• Chofer	1

-Personal de supervisión:

• Jefe de Terreno	1
• Prevención Riesgos	1
• Jefe de Obra	1
• Capataz	1
• Capataz Carpintería	1

Requerimientos para planta hormigonera

• Suministro de hormigón	90 [m ³ /hr]
• Camiones mixer	15
• Operación de planta	16 hrs
• Disponibilidad de camión bomba (stand by)	
• Aseguramiento de unidad generadora planta (día completo)	
• Camión mixer (stand by)	1
• Jefe y ayudante de mantención	

Equipos

• Bomba telescópica 52 [m] austral	1
• Bomba estacionaria	1
• Grupo generador (mantención)	1
• Vibradores eléctricos operando	4
• Vibradores bencinero stand by 60 [mm]	2
• Cerchas vibratoras	2
• Sondas de 60 [mm]	4
• Sondas 45 [mm]	2
• Extensiones eléctricas (30 [m] c/u)	6
• Tableros Eléctricos	2
• Hidrolavadoras	2
• Torreta de iluminación autónoma	3

Materiales

- Arpillera
- Polietileno 0,2 [mm]
- Fisiterm 50 [mm] (aislante térmico)
- Membrana de curado
- Cordel perlon 5/8" (300 [m])
- Linternas (6)
- Fugasol

Logística

- Transporte personal (buses)
- Petróleo para generador eléctrico, torreta y bombas
- Personal de prevención, calidad y laboratorio
- Señalética en caminos accesos
- Sector para lavado camiones
- Plataformas de trabajo compactadas para posición de bombas

Vibrado.

-El hormigón debe ser vibrado para asegurar una adecuada consolidación de cada capa de concreto que se ha colocado antes de recibir el siguiente.

-El vibrado del hormigón se debe realizar con los vibradores de inmersión de diámetro adecuado y en los lugares apropiados (esquinas, alrededor de los embebidos, bloques y zonas congestionadas).

-La inserción del vibrador debe ser vertical y espaciado 1,5 veces el diámetro de acción del vibrador en uso. Cada inserción del vibrador debe dura lo suficiente para consolidar el concreto, pero sin causar la segregación en el mismo (tiempo de inserción del vibrador 5 a 15 segundos). Cuando el vibrador toque superficies duras, como el fondo, debe tenderse para lograr la compactación en la zona inferior.

-El hormigón debe ser vibrado, mediante vibradores o sondas que puedan ser mecánicas o eléctricas, los diámetros de las sonadas dependerán del área o volumen a vaciar.

-De acuerdo con el elemento estructural el descimbre se debe ejecutar estrictamente de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas del proyecto.

Estrategia de muestreo y tratamiento de curado.

-Se realiza el muestreo del masivo de acuerdo con la indicado en las normas chilenas.

-Se realiza un control de temperaturas máximas y mínimas, para verificar las condiciones previas al hormigonado, dicho control se realiza de acuerdo con lo establecido en la Nch 170, es decir se verifican las condiciones ambientales durante los 7 días previos al hormigonado.

-Luego del vaciado y vibrado del hormigón se debe platachar la superficie del hormigón hasta alcanzar su terminación definitiva. El grado de terminación de la superficie es según plano estándar o según indica la especificación.

-Una vez alcanzado el grado de terminación definitiva se aplica de forma uniforme la membrana de curado, de acuerdo con las recomendaciones del producto, sobre la superficie para evitar la pérdida de humedad.

-Colocada la membrana de curado, se cubre con polietileno de 0,2 [mm]. Sobre el polietileno se coloca fisiterm de 50 [mm] y sobre este se ubica la arpillera. La arpillera es humedecida para dar condición de peso sobre el fisiterm.

-Esta protección se realiza como mínimo por 4 días, verificando las temperaturas de acuerdo con los controles señalados anteriormente.

Reparación del hormigón defectuoso.

-Después de retirados los moldes, se inspeccionan todas las superficies del concreto y cualquier defecto superficial se rellena y parcha de inmediato (con mezcla de mortero con expansor) antes de que el hormigón se haya secado totalmente. La zona de parche se moja para impedir absorción del agua del mortero fresco u hormigón gravilla.

Junta de construcción.

-Se contempla previo al hormigón, la ejecución de una junta de construcción indicada en el croquis.

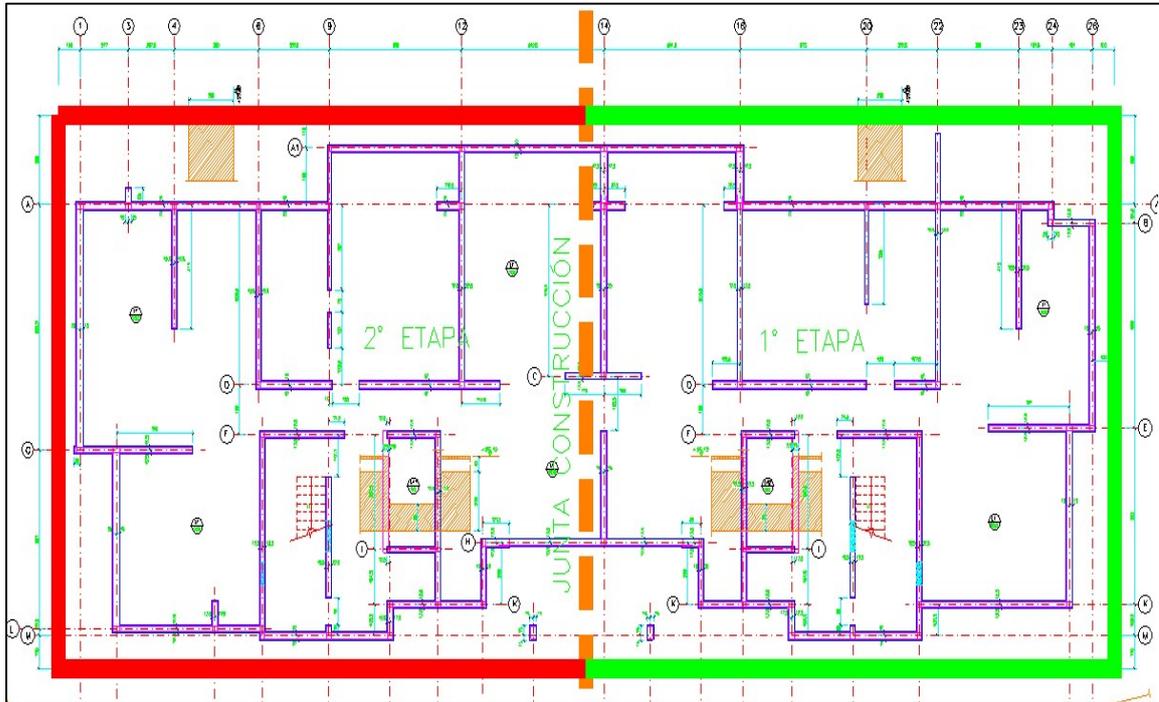


FIGURA 3.34: JUNTA DE CONSTRUCCIÓN
(FUENTE: PROCEDIMIENTO HORMIGÓN MASIVO CONSTRUCTORA)

3.3.1.6.- Hormigón armado

Secuencia de actividades.

a) *Solicitud de hormigón.*

El programa semanal de solicitudes de hormigón lo realiza el jefe de terreno (JT) quien es responsable del envío de éste al jefe de bodega, para que éste lo remita a “empresa proveedora de hormigón” a más tardar el jueves a las 18:00 hrs.

Modificaciones a este programa se hacen directamente por el jefe de bodega en forma telefónica a la planta, según instrucciones del JT o jefe de obra (JO).

b) *Recepción en obra.*

El portero avisará a JT y/o JO de la llegada de los camiones a obra.

Todos los camiones son recibidos por los JT, quienes revisan la guía de despacho, además quitan el sello de seguridad y dejan registro de firma en las guías tanto en las copias de obra como las que se devuelven.

El portero de la obra debe anotar en la guía la hora de llegada del camión a obra, inicio de descarga y el término de esta. Entendiendo que la descarga comienza con el llenado del primer capacho y que el término de la descarga es cuando el camión carga el último capacho.

El supervisor de obra gruesa (SOG) o supervisor de hormigón (SH) debe anotar en la guía y en el formato entregado el lugar por elemento, piso, eje y la cantidad de hormigón vaciado, indicando los metros cúbicos por cada camión. (planilla control de hormigón).

El SOG diariamente debe entregar a JT las guías y el respectivo formato de control de hormigón.

JT entrega las guías y el formato de control de hormigón a oficina técnica (OT) diariamente, previamente firmado por la oficina de terreno.

c) Consideraciones generales.

El hormigón por utilizar en obra es un H 40 con 90% de nivel de confianza, los camiones son revisados y verificados (guía y sello camión) al llegar a la obra por los JT o JO, antes de ser vaciados.

Se toman muestras de acuerdo con la norma chilena o especificaciones técnicas del proyecto para controlar resistencia, que indica una muestra cada 50 [m³] de hormigón colocado.

Cada muestra constará de 3 probetas normalizada proveniente de laboratorios calificados, ensayando una a los 7 días y las dos restantes a los 28 días.

El JT debe entregar a JO, SOG, el programa de hormigonado con una semana de anticipación para que los involucrados planifiquen esta labor y tengan dispuestas todas las medidas necesarias para realizarla eficientemente.

El JT y el JO planifican la descarga del hormigón, si es capachada utilizando la grúa o con bomba, para lo cual se debe tener las vías de acceso despejadas, permitiendo el tránsito expedito.

El SOG debe estar al tanto del punto anterior para programar a su personal por lo menos 20 minutos antes de que el camión de hormigón llegue a obra y los capachos limpios en posición 10 minutos antes.

10 minutos antes de la descarga, el prevencionista debe asegurarse que las medidas de seguridad son las óptimas para realizar la faena: iluminación, carreras, elementos de protección personal (EPP), otros.

Al hormigonar cada elemento, el hormigón se debe depositar directamente, tan cerca como sea posible de su posición definitiva. Si es necesario mover el hormigón, éste podrá ser paleado o transportado en carretilla, pero no trasladado por vibración.

El hormigón es compactado hasta la nivelación general de la mezcla y hasta lograr el cese de burbujas de aire en la superficie. La operación se hace mediante vibración mecánica. En caso de que la vibración mecánica no sea posible de realizar, se efectúa apisonado y compactación manual.

Antes de colocar el hormigón debe verificarse, y registrarse, la correcta colocación de los elementos (guardacantos, insertos, pernos de anclaje, pasadas de ducto, tuberías, agujeros, etc.) que deban dejarse insertos, de acuerdo con planos.(si los hubiese).

Las superficies de apoyo contra las que haya que concretar, deben estar limpias y húmedas antes de iniciar el hormigonado.

La descarga del hormigón dentro de los moldajes debe hacerse a velocidad moderada, que evite la segregación de la mezcla y permita que el hormigón fluya fácilmente y penetre en los espacios entre las enfierraduras y el moldaje.

En caso de requerir vaciar el hormigón desde alturas mayores, la operación se hará mediante embudos y conductos cilíndricos ajustables rígidos o flexibles, de bajada, evitando así que la caída libre provoque la segregación.

Si corresponde, inmediatamente después de la faena de hormigonado, se debe verificar la posición de la malla tanto los cabezales como la malla armada interior, con la finalidad de corregirlos en caso de que se hayan producido desplazamientos.

d) Juntas de construcción.

Juntas estructurales (juntas de hormigonado o de construcción y juntas de trabajo) son juntas estructurales las superficies de contacto entre dos hormigones de diferente edad, tal que, debiendo trabajar juntos no sea posible incorporar el nuevo al ya fraguado sin tomar precauciones especiales. Estas juntas deben establecerse antes de comenzar el hormigonado.

En elementos distintos a losas y pilares (muros y vigas), debe evitarse los cortes verticales, solo autorizados por el calculista.

- Junta de hormigonado o de construcción.

Salvo indicación de planos, éstas se ejecutan disponiéndolas perpendicularmente a la dirección de los esfuerzos principales de compresión.

En muros y pilares son horizontales y pueden ubicarse bajo las losas o fondos de vigas de piso o directamente sobre el nivel del piso.

Condición indispensable es la limpieza absoluta del hormigón de más edad y la humedad que se imprime a éste previamente, además se eliminará la lechada mediante picado manual-mecánico de 1 a 2 [cm] y lavado con agua, dejando a la vista una superficie rugosa.

- Junta de trabajo.

Si ya han pasado más de tres (3) horas, desde el término de la colocación del hormigón en una junta, ésta se considerará junta de hormigonado y es tratada según punto.

- Juntas no estructurales.

Son juntas entre elementos independientes que no deben trabajar juntos (ej. juntas de dilatación). Se hormigona un elemento primero y posteriormente el segundo elemento, concretando contra poliestireno expandido del espesor adecuado.

e) Descenso de cono.

Se controla el descenso de cono para el hormigón a colocar en faena de acuerdo con la muestra que se tomará al camión después de ingresado 1 [m³]. El capachero es responsable de sacar la muestra e informar a JO el resultado.

De acuerdo con el resultado obtenido JO da aviso al JT para determinar si requiere o no aditivo fluidificante.

f) Curado y protección.

Inmediatamente después de colocado el hormigón debe evitarse la acción de los rayos del sol y de altas temperaturas en general, debe utilizarse obligatoriamente membrana de curado a base de agua.

g) Reparación del hormigón defectuoso.

Después de retirados los moldes, se inspeccionarán todas las superficies del concreto y cualquier defecto superficial se rellenará y parchará de inmediato (con mezcla de mortero con expansor) antes de que el hormigón se haya secado totalmente. La zona de parche se mojará para impedir absorción del agua del mortero fresco u hormigón gravilla. Ante la existencia de nidos se sugiere sea el calculista quien entregue el procedimiento para su reparación.

3.3.1.7.- Hormigonado de losas y muros

Descripción resumida de la actividad.

-Todas las indicaciones que se deban efectuar para el izamiento, traslado y colocación de hormigón mediante capachos son efectuadas por uno o más “Riggers o Señaleros”, debidamente autorizados por el departamento de prevención de riesgos de la obra.

-Queda prohibido a los trabajadores transportarse sobre los capachos o baldes de hormigonado y trabajar bajo el área de traslado de éstos

-Los baldes son suspendidos mediante grilletes o algún tipo de gancho de seguridad debidamente certificado, además se usa un estrobo que asegure el capacho a un elemento independiente del gancho en caso de que este último sufra una ruptura.

-Las compuertas de los capachos deben tener cerrojos de seguridad positivos, o algún dispositivo de seguridad similar de acción mecánica o hidráulica.

-Las carreras para el hormigonado se construyen bajo el mismo criterio que las superficies de trabajo y deben tener el suficiente espacio para que quepa el capacho y concreteros, la superficie además debe tener barandas de perfil metálico 40x40 y línea de vida con cable de acero. El objetivo es que el trabajador que deba llegar a alguna altura para ejecutar el llenado de muros o llenado de losa con hormigón esté siempre en una superficie segura, además del uso de su arnés de seguridad con dos cabos de vida asida a alguna estructura firme, independiente de la superficie en donde trabaja. Todas las superficies deben tener acceso como escalas que superen el metro en la parte superior desde que topa con la superficie, estas deben estar amarradas.

-Se instalan barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas lozas horizontales para impedir las caídas al vacío del personal.

Elementos de protección personal.

- Casco.
- Zapatos de seguridad y/o botas de seguridad.
- Guantes de goma.
- Arnés de seguridad tipo paracaídas con dos cabos de vida.
- Anteojo faenero de policarbonato.
- Tapones auditivos.
- Bloqueador solar, gorro tipo legionario.

Tabla 3.21: Medidas de prevención y medio ambiente.

Actividad	Riesgos	Medidas preventivas y sugeridas
Transporte de hormigón con capacho a lugar de llenado.	<ul style="list-style-type: none">• Caída de material a distinto nivel.• Atrapamientos.	<ul style="list-style-type: none">• El rigger o señalero, debe alertar a los trabajadores con su silbato a fin de que éstos sepan que el capacho está siendo transportado en forma aérea por la grúa, evitando estar bajo la carga suspendida.• Mantener un estado mental alerta en todo momento, cuidando en forma especial la

		llegada del capacho a destino, sobre todo la ubicación de manos y dedos.
Hormigonando desde la carrera a muro.	<ul style="list-style-type: none"> • Golpeado por. • Caída distinto nivel. • Proyección de material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los concreteros deben tener una máxima coordinación entre ellos y rigger, para cuando llegue el capacho al lugar y derramar el hormigón entre los rebases. • Todo llenado de muro que exceda el 1,50 [m]. de altura debe contar con una plataforma de trabajo, que cumpla con las especificaciones señaladas anteriormente. • En caso de que se empleen carretillas para la instalación del hormigón ya sea a nivel del piso o en los accesos correspondientes, la plataforma tiene las dimensiones necesarias que permitan el tránsito expedito de las carretillas, como asimismo su retorno. • Es obligatorio el uso de EPP, en especial los lentes por salpicadura de hormigón en ojos.
Hormigonado de Losas.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída mismo nivel. • Caída distinto nivel. • Afecciones en la piel • Ruido. • Proyección de material. • Quemaduras de Sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe andar con el máximo cuidado por sobre enfierradura, idealmente implementar tablonas como pasarela. • Alrededor de losa debe existir cable acerado de ½", barandilla o quita miedo, a fin de evitar que trabajador caiga al vacío y siempre debe existir al menos 2 accesos a losa de avance. • Es obligatorio el uso de guantes de goma, a fin de evitar dermatitis en manos. • Uso obligatorio de protectores auditivos. • Uso de lentes de seguridad. • Uso de bloqueador solar y de gorro tipo legionario.
Colocación de hormigón camión mezclador bomba estacionaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido • Caídas a distinto nivel • Caídas al mismo nivel • Volcamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de maniobras con operadores de quinarias, señalero y trabajadores. • Solo personal de la empresa proveedora manipulara tuberías, estas no deben impedir el paso de los trabajadores o de ser necesario se pueden incorporar pasarelas para generar el libre tránsito. Previo al inicio de las faenas debe

	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento • Golpes por o contra • Proyección de partículas. • Atropello 	<p>quedar demarcado y señalizado el sector donde se ubicarán los camiones mixer y la bomba estacionaria, además se incorporan señaleros que indiquen la salida y la entrada a la zona de descarga.</p>
--	---	--

(FUENTE: PROCEDIMIENTO DE HORMIGÓN CONSTRUCTORA)

3.3.2.- Secuencia constructiva de obra gruesa

Se refiere a la planificación de cómo se va a ejecutar el avance de la obra gruesa, por piso, por elementos. Es decir, la secuencia constructiva de muros del piso “n” separado de la secuencia constructiva de losas del piso “n”.

Esta planificación se desarrolla según el estudio de volúmenes de hormigón y metros cuadrados de moldaje colocados por ciclo, cuyo objetivo es definir el rendimiento promedio de cada una de las partidas. Es esencial mantener la cantidad de unidades lo más homogénea posible por cada ciclo.

Con este análisis se va a determinar la cantidad de moldaje a emplear, hormigón diario a ejecutar y el personal necesario para cumplir la planificación.

Cabe señalar que para cada elemento hormigonado ha sido colocado previamente el correspondiente moldaje que en caso de que existan, las vigas se hormigonan junto con las losas y las vigas invertidas junto con los muros.

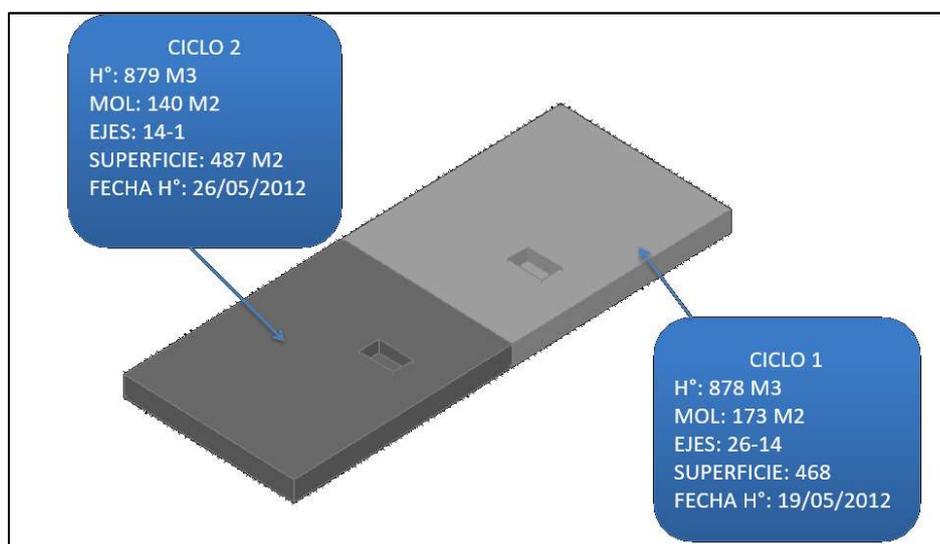


FIGURA 3.35: CICLOS DE FUNDACIÓN
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Las fundaciones en hormigón masivo a desarrollar en dos ciclos como se muestra en la figura 3.35, ciclos que se desarrollaron en dos días distintos con una semana de diferencia.

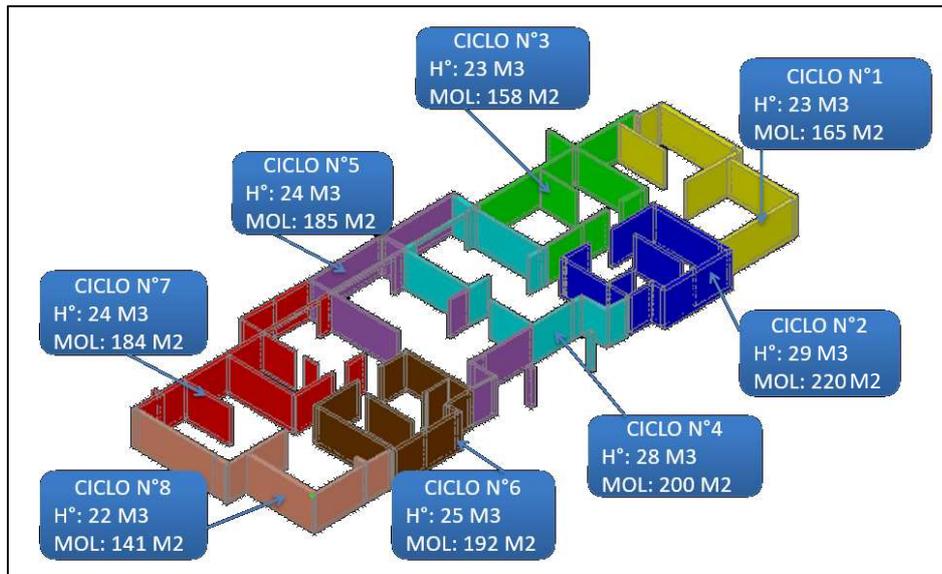


FIGURA 3.36: CICLOS DE MURO SUBTERRANEO
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Los muros del subterráneo se dividieron en 8 ciclos donde los cubos de hormigón fueran semejantes y pudiesen tener un moldaje acotado (figura 3.36).

Para los ciclos de la losa de subterráneo, estos se establecieron en relación con los ciclos de los muros del subterráneo, de manera de ir avanzando en la construcción de la losa a medida que se avanza con los muros (figura 3.37).

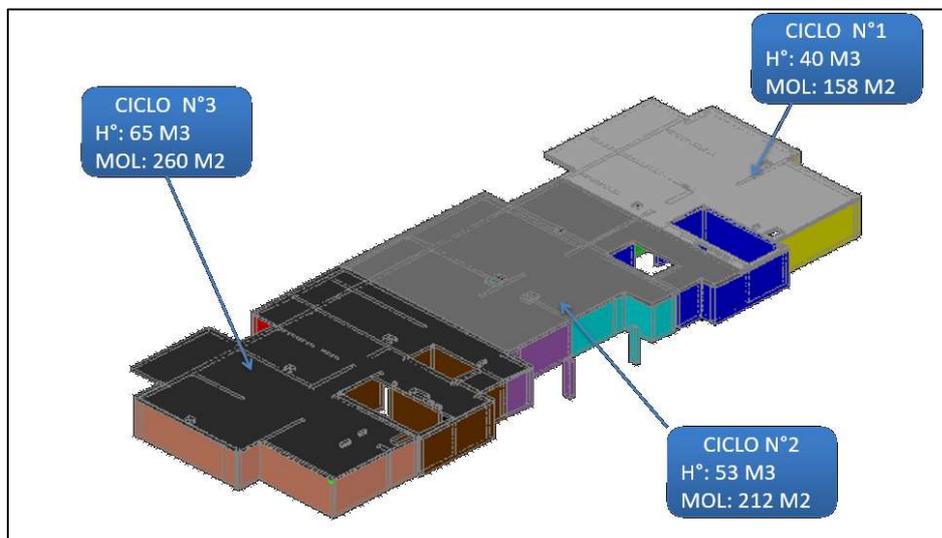


FIGURA 3.37: CICLOS DE LOSA SUBTERRANEO
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Los muros del piso tipo (piso 4 al piso 22), se dividieron en 5 ciclos tratando de mantener una continuidad en la cantidad de cubos de hormigón por ciclos y un moldaje acotado (figura 3.38).

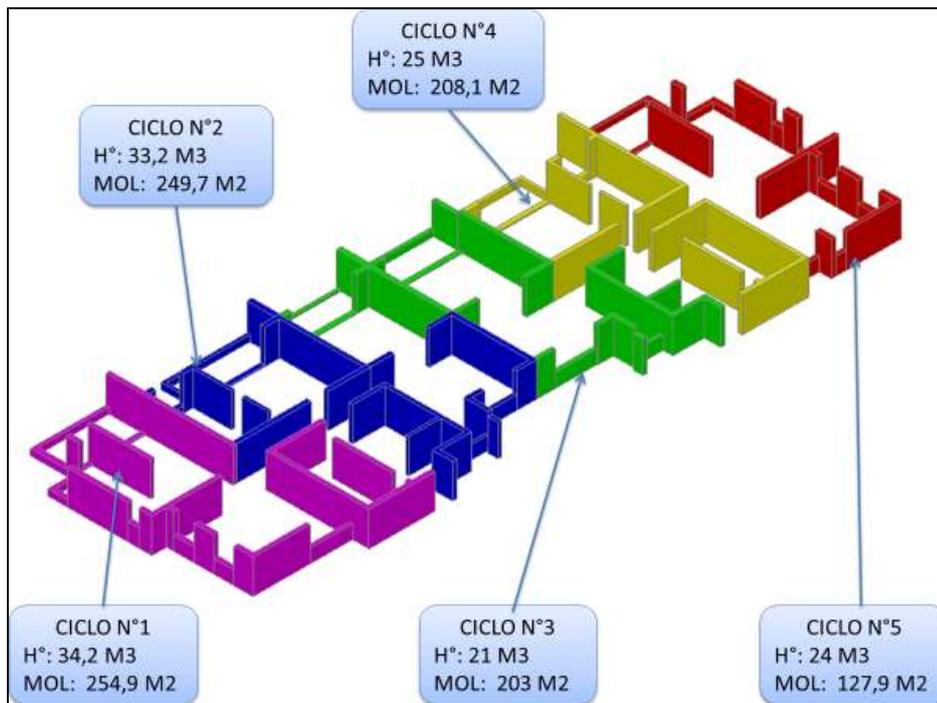


FIGURA 3.38: CICLOS DE MURO PISO TIPO
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

En el caso de la losa del piso tipo, figura 3.39, los ciclos se establecieron en relación con los ciclos de los muros del piso y así lograr el avance programado.

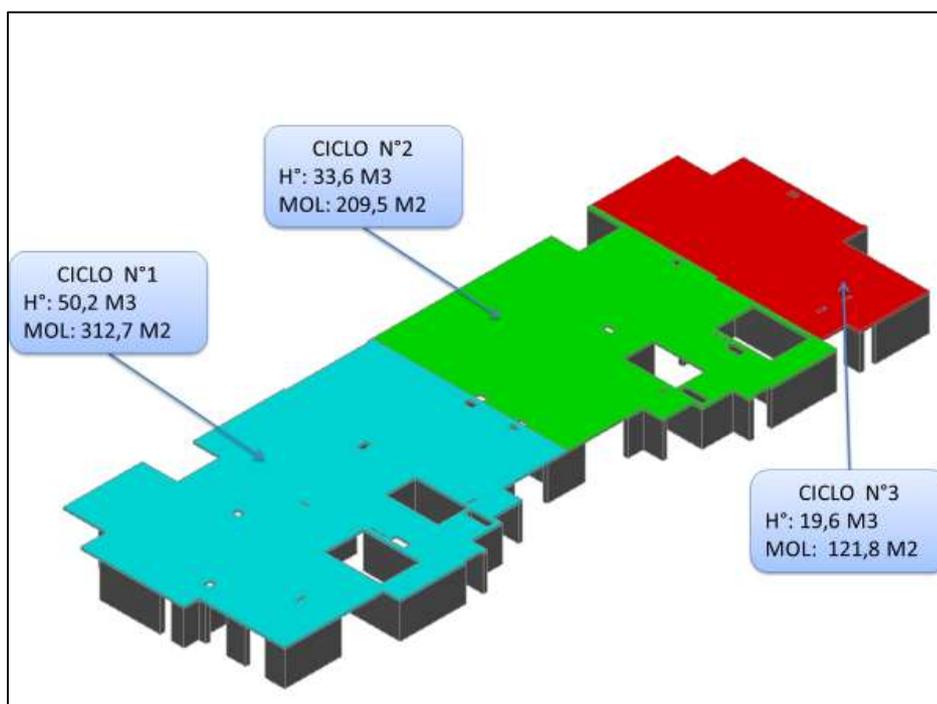
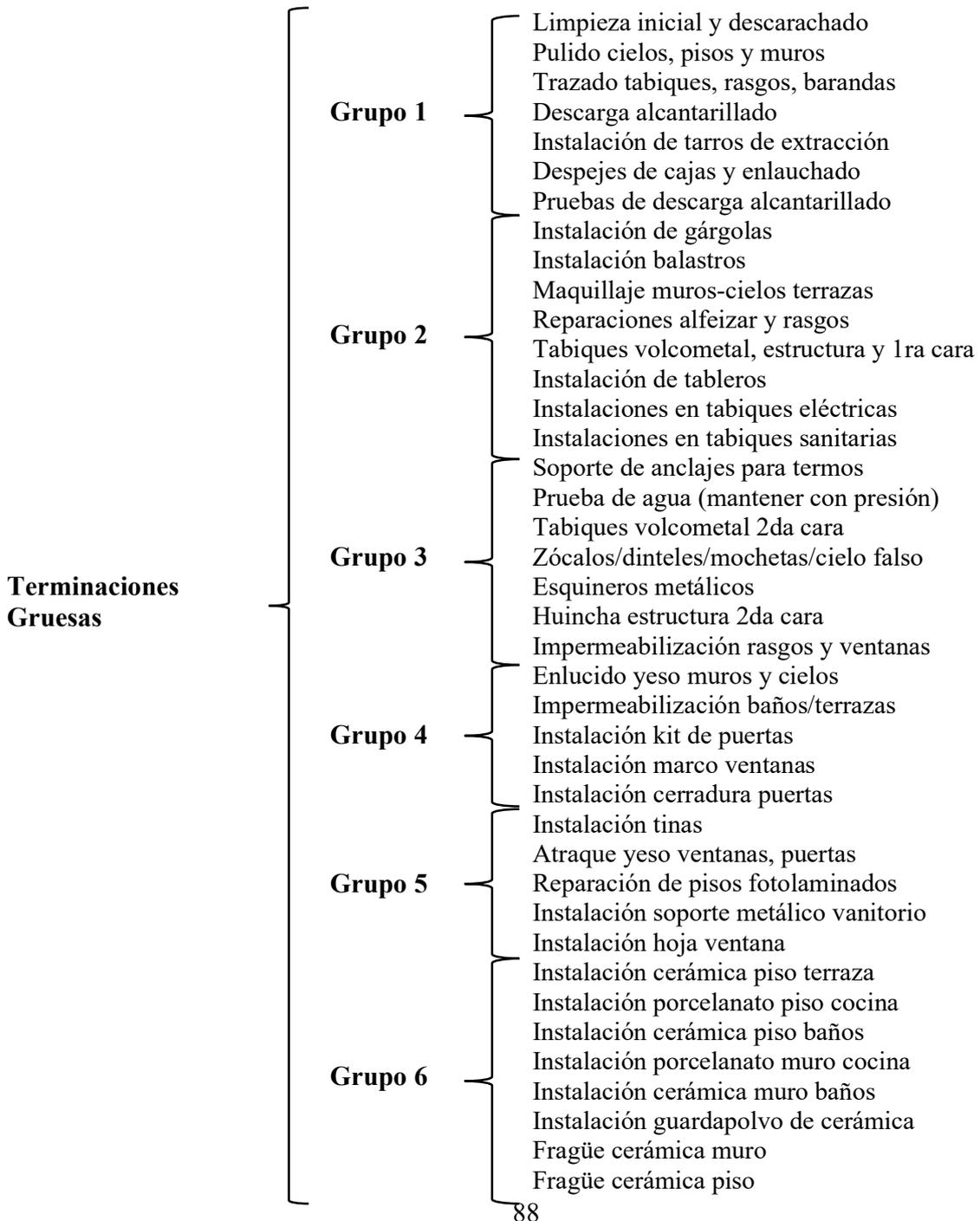


FIGURA 3.39: CICLOS DE LOSA PISO TIPO
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

3.4.- Planificación de terminaciones

3.4.1.- Metodología de terminaciones

Las terminaciones del edificio se dividen en terminaciones gruesas y terminaciones finas, con un capataz responsable de las terminaciones gruesas y un capataz encargado para las terminaciones finas. Para planificar las terminaciones gruesas y finas las partidas se dividen en 13 grupos según la correlación entre las tareas (no todas las instalaciones aparecen en los grupos). A continuación, se presenta el desglose grupos de terminaciones gruesas como para terminaciones finas.



Terminaciones Finas	Grupo 7	Instalación cornisas
		Empaste muros, cielo, tabiques
		Lijado empaste muros, cielo, tabiques
		Primera mano pintura int. closet
		Primera mano pintura cielo baños, cocina
		Primera mano pintura cielo departamentos
	Grupo 8	Primera mano pintura maderas
		Inst. piernas de closet
		Inst. estructura mueble closet
		Inst. estructura mueble vanitorios
		Instalación muebles base cocina
	Grupo 9	Instalación vanitorios
		Instalación wc
Sello para papel		
Segunda mano pintura cielo baños, cocina, int. closet		
Grupo 10	Segunda mano pintura maderas	
	Segunda mano pintura cielo departamentos	
	Instalación cristal baranda vidriada	
	Cubiertas cocina	
	Instalación kit de cocinas	
	Instalación de calefont	
	Instalación de termos	
	Instalación de espejos	
	Instalación grifería	
	Instalación accesorios de baño (incluida celosía tina)	
Grupo 11	Instalación puertas de muebles cocinas y baños	
	Cableado eléctrico -tv cable y tableros	
	Instalación piso fotolaminado	
	Instalación guardapolvos	
Grupo 12	Instalación junquillos	
	Instalación tope de puertas	
	Puertas muebles closet	
	Terminación muebles cocina (manillas)	
	Terminación muebles baños (manillas)	
Grupo 13	Colocación papel mural	
	Colocación artefactos eléctricos y luminarias	
	Terminación de tableros (señalética diagrama eléctrico)	
	Aseo	
		Pintura final
		Sellos

Las partidas más importantes tienen cada una su lista de chequeo la que es utilizada por el capataz de subcontrato correspondiente y al final de cada faena se entregan los trabajos al capataz de terminaciones gruesas o finas, algunas de estas partidas son: las pinturas, cerámicas, tabiques de hormigón celular y otros.

Adicionalmente se pueden utilizar protocolos de recepción para recibir partidas que no tengan listas de chequeo. Si bien no es posible presentar procedimientos para la mayoría de las partidas, en los anexos se presentan protocolos de recepción para varias de las partidas importantes.

Al final de la faena de terminaciones finas el capataz entregará a jefe de terreno y jefe de calidad el piso terminado para realizar entrega a inspección técnica de obra (ITO)(R1).

3.4.1.1.- Tabiquería

Secuencia de actividades

Previamente al inicio de la actividad se revisan los planos de arquitectura y las especificaciones técnicas para determinar los tipos de tabiques, sus características y ubicación.

Se comienza con el trazado de los tabiques en la losa, de acuerdo con la longitud y el espesor correspondiente.

Una vez trazado, se instala la solera inferior fijándola a la losa con clavo Hilti (o similar) de 1" para hormigón, cada 50 [cm]. En las intersecciones de ejes o cuando se formen pestañas de tabiques, se reforzará con una mayor cantidad de clavos.

Posteriormente se instala la solera superior fijándola a la estructura metálica con clavo Hilti para acero (o similar) o, en caso de fijarse a la losa, se utiliza clavo Hilti para hormigón (o similar), en cualquier caso, cada 50 [cm]. Análogamente a la solera inferior, en intersecciones o pestañas de tabiques se reforzará con una mayor cantidad de clavos.

Luego se colocan los montantes o pies derechos, cada 50 [cm], fijándolos a la solera inferior y superior con tornillo Frammer. Cuando el montante queda de tope con un pilar metálico, la fijación se hace con clavo tipo Hilti para acero (o similar) cada 50 [cm].

Se chequean permanentemente los plomos y las líneas del tabique.

Teniendo la estructuración del tabique armada, aplomada y alineada, se coloca una cara de volcánita (en sectores húmedos se coloca Volcánita RH), fijándola con tornillo negro de 1", punta broca. En esta etapa se colocan las tuberías y arranques correspondientes a las distintas instalaciones establecidas en los proyectos de especialidades.

La aislación de lana mineral Roca Aislan de 50 [mm] de espesor y 40 [kg/m³] se instala a presión entre los montantes, por lo que se debe colocar en forma horizontal. En todo caso, ella se puede instalar antes o después de las tuberías y arranques de las instalaciones.

Finalmente se procede a tapar el tabique por la otra cara, con la plancha de volcánita, la que se fija con tornillo negro de 1" punta broca.

Para tabiques simples (o con una plancha por cara), la volcánita se fija a la estructura con 25 a 40 tornillos negros de 1".

Cuando se haya completado el tabique con todos sus elementos, se procede a chequear los plomos y líneas, lo que se registra en la lista de chequeo correspondiente. De esta forma el tabique está en condiciones de recibir la faena de terminación siguiente.

Recursos utilizados

- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas menores de carpintería
- Volcanita normal, RH y RF
- Montantes tipo Tabigal
- Lana mineral Roca Aislan de 50 [mm] de espesor y 40 [kg/m³]

Medidas de control Forma de control

Para controlar la ejecución de la partida se utiliza la lista de chequeo: *Tabiquería* (anexo BC).

3.4.1.2.- Revisión de instalaciones

Disposiciones para la revisión y entrega de las instalaciones de: gas, eléctricas, sanitarias y corrientes débiles.

Consideraciones generales

Las instalaciones se realizan según las especificaciones técnicas correspondientes a cada especialidad.

-En esta etapa se revisa el funcionamiento de las instalaciones que se revisaron en obra gruesa de acuerdo con el procedimiento y registro correspondiente.

Entrega de instalaciones

-Eléctricas: los enchufes se prueban uno por uno, y verificando el corte del automático; los centros se prueban colgando una ampolleta de los chicotes y en los centros donde haya focos embutidos. Se han de probar los artefactos eléctricos además como lo son, hornos, campanas y encimeras eléctricas. Poniendo siempre a prueba el funcionamiento de los automáticos del tablero. Se controla mediante el protocolo de entrega: *Instalaciones eléctricas* (anexo AN).

-Sanitarias: se han de probar todos los artefactos sanitarios, wc, estanques desagüe de tinajas y receptáculos, además de lavaplatos y posibles salidas de agua en lavavajillas. Se controla mediante el protocolo de entrega: *Instalaciones sanitarias* (anexo AK).

-Revisar el funcionamiento de los medidores y llaves de paso de los departamentos.

-Corrientes débiles: se deben registrar los funcionamientos de palancas de incendio, alarmas, botones de pánico, citófonos y otros que involucren esta actividad. Se controla mediante el protocolo de entrega: *Instalaciones corrientes débiles* (anexo AO).

3.4.2.- Secuencia de terminaciones

Las tareas de terminaciones entran al piso una vez retirado el 100% del alzaprimado luego de la entrega OG a TG . La secuencia de terminaciones sigue el orden de los 13 grupos presentados en la metodología de terminaciones comenzando con el grupo 1 de terminaciones gruesas. En general se estima para cada grupo de terminaciones una duración de 1 semana por piso, considerando un desfase entre pisos de 9 días corridos desde el comienzo de las partidas.

Se considera que existan pisos en recepción final (RF) mientras que aún se trabaja en la obra gruesa del edificio en los pisos superiores. En la figura 3.40 se puede apreciar la planificación de las terminaciones.

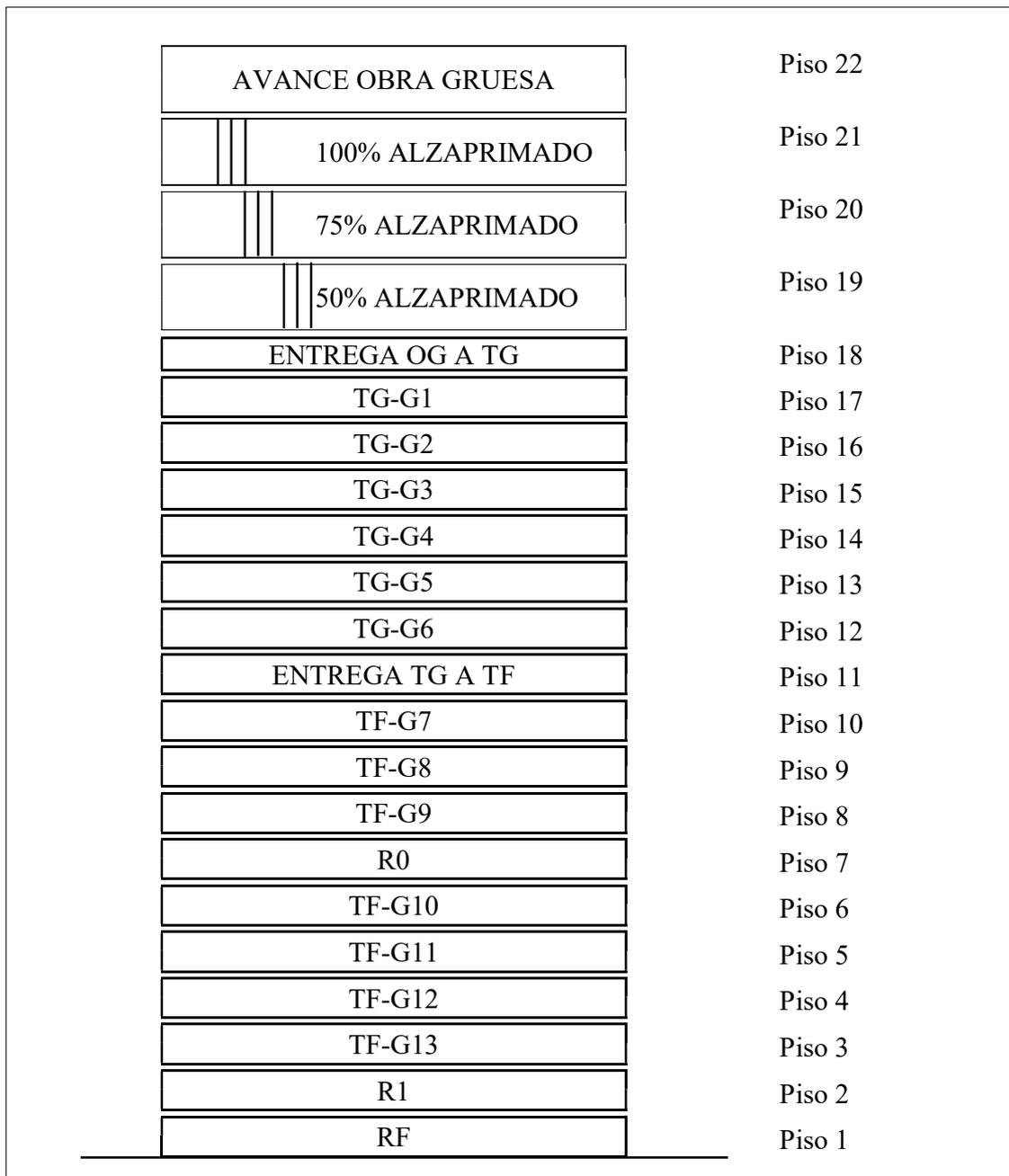


FIGURA 3.40: PLANIFICACIÓN TERMINACIONES
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

3.5.- Planificación y metodología fachada

Para planificar las tareas de terminaciones de la fachada, se dividió el frente en 24 posturas separadas de manera semi secuencial por fente de avance. Todas estas posturas llevarán tareas de albañilería previo a la pintura de fachada a excepción de la postura 21 y 22 que lleva enchape de piedra. En la figura a continuación se muestra la distribución de las posturas:

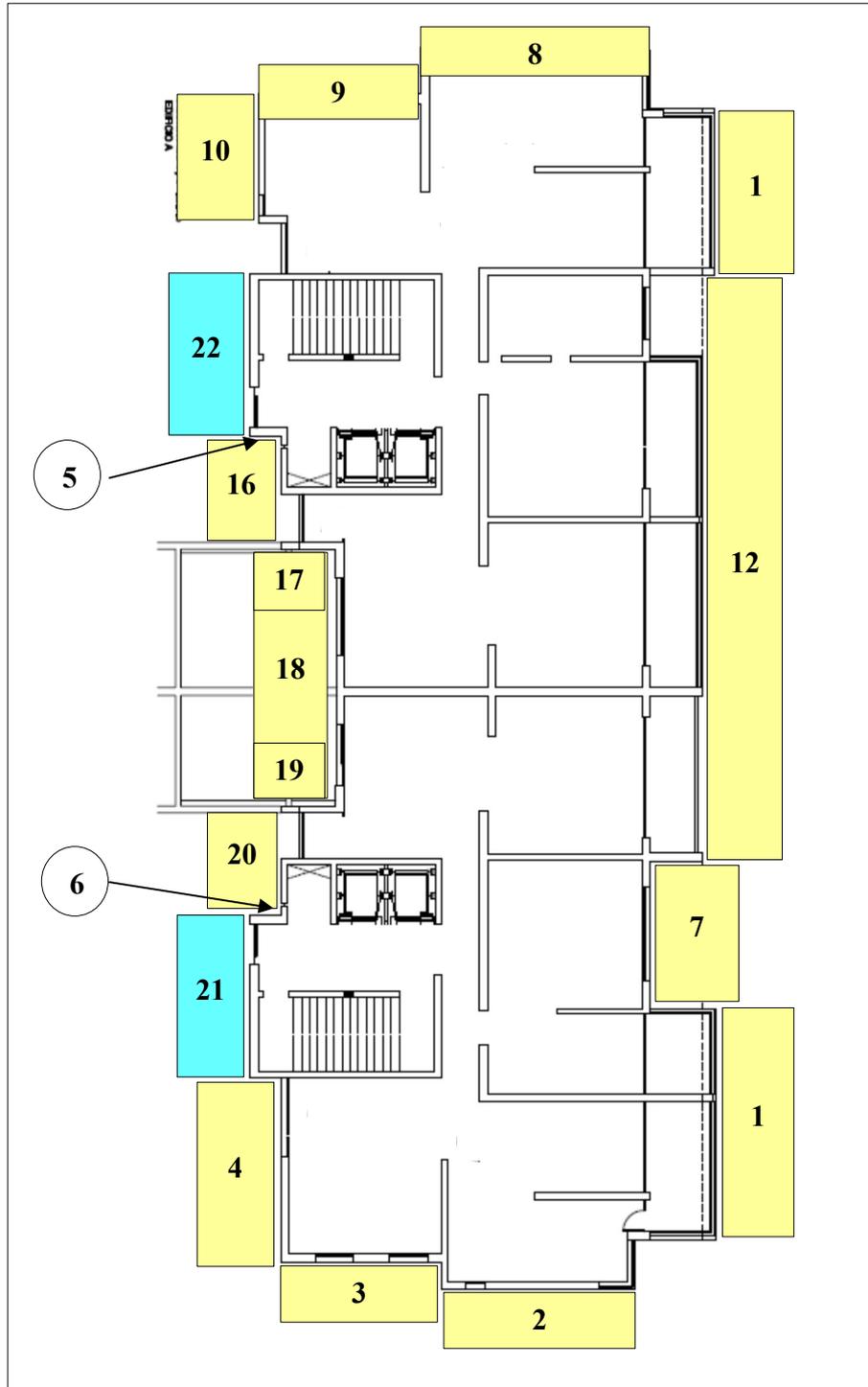


FIGURA 3.41: POSTURAS FACHADA
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

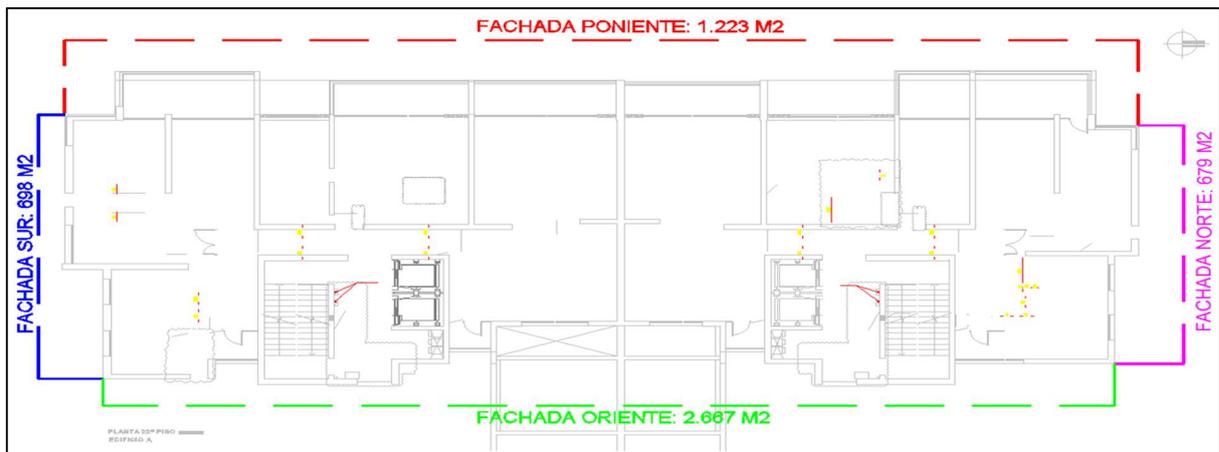


FIGURA 3.42: ALBAÑILERIA FACHADA
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Las tareas por ejecutar en las terminaciones de fachada son:

- Instalación de mallas de protección.
- Desbaste y albañilería.
- Instalación de gárgolas.
- Sello de ventanas.
- Fondo martelina.
- Trazado y huincha cantería.
- Instalación soporte tubería aguas lluvia.
- Martelina
- Enchape de piedra.
- Colocación QHC.
- Aseo ventanas.

A partir de las posturas establecidas se pudo realizar el programa de terminaciones de fachada que se puede ver en el anexo CK.

Como método de control para las distintas tareas a ejecutar existe la lista de chequeo: *Fachada* (anexo BU, BV, BW).

4.- Controles del proyecto

El control y seguimiento en obra es tan importante como la planificación que se hace de la misma y están estrechamente relacionados. Existen diversas formas de control, siendo los más importantes, los controles de costos, controles de avance y controles de calidad.

El control en obra es un elemento primordial en la administración de un proyecto y debe ser organizado y asignar los responsables de llevar a cabo de la mejor manera estos controles.

4.1.- Control de gestión y planificación

4.1.1.- Sistema de control de gestión

El control de gestión lo realiza la oficina técnica junto con el administrador, para lo cual utilizan el Panel Financiero, que se controla una vez al mes por el gerente de operaciones y cada dos meses por el gerente técnico. El panel de control financiero es la herramienta utilizada para controlar los movimientos financieros del proyecto, donde se lleva el detalle de todos los ingresos, egresos y obras extras.

El objetivo del sistema de control de gestión es diseñar e implementar procesos de planificación y sistemas de información que permitan disponer de la información necesaria para controlar la gestión de la empresa y para apoyar la toma de decisiones respecto de los procesos y resultados. Este proceso compuesto de diferentes elementos implica a toda la organización.

Debe permitir conocer cómo, cuándo y dónde se han empleado todos los recursos de la empresa puestos a disposición de los diferentes responsables para poder obtener resultados concretos en función de los objetivos previstos. Para ello la empresa tiene un sistema organizativo basado en áreas o departamentos de responsabilidad muy bien definidos mediante las funciones y tareas a realizar por cada responsable. Conocer los componentes mínimos y necesarios para que un sistema de control de gestión funcione es un requisito importante para poder evaluar el estado de este.

4.1.1.1.- Panel financiero y flujo de económico

En el panel financiero se plasma toda la información del proyecto referida a los gastos del proyecto y los estados de pago cursados a la inmobiliaria, de esta manera se puede seguir y comprender fácilmente los datos del proyecto, para así adoptar medidas de manera oportuna para el buen término del proyecto.

En la figura 4.44 se presenta el ultimo panel financiero correspondiente al mes de octubre de 2013.

N°	18	FECHA	21-11-2013
----	----	-------	------------

DATOS OBRA		DATOS DEL CONTRATO	
NOMBRE OBRA	EDIFICIO COSTA LAGUNA L	UF BASE	\$ 22.313,43
CENTRO DE GESTION	10003721	MONTO NETO UF	UF 305.241,11
GERENTE DE PROYECTOS		MONTO NETO \$	\$ 6.810.976.241
ADMINISTRADOR		ANTICIPO UF	UF 45.786,17
AVANCE FISICO OBRA	97,86% %	FECHA INICIO	02 de Abril de 2012
M² CONSTRUIDOS	15.977 M²	FECHA TERMINO	05 de Octubre de 2013

INGRESOS					
DESCRIPCION	PRESUPUESTO	A LA FECHA	POR RECIBIR	TOTAL INGRESOS	Reajuste
INGRESOS POR CONTRATO	\$ 6.810.976.241	\$ 6.799.178.021	\$ 179.502.145	\$ 6.978.680.167	\$ 167.703.925
INGRESOS OBRAS EXTRAS	\$ 624.265.954	\$ 520.122.762	\$ 104.143.192	\$ 624.265.954	
INGRESOS OBRAS EXTRAS INMOB	\$	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL INGRESOS	\$ 7.435.242.195	\$ 7.319.300.783	\$ 283.645.337	\$ 7.602.946.120	

AV. ECONOMICO INGRESOS 96,3%

EGRESOS						
DESCRIPCION	PRES. ORIG.	P.O.M.	A LA FECHA	POR GASTAR	TOTAL	DELTA
EGRESO MANO DE OBRA	\$ 1.185.618.131	\$ 1.785.142.559	\$ 1.749.768.780	\$ 35.373.779	\$ 1.785.142.559	-\$ 599.524.428
EGRESO MATERIALES	\$ 1.832.683.913	\$ 1.774.704.144	\$ 1.755.336.268	\$ 19.367.876	\$ 1.774.704.144	\$ 57.979.769
EGRESO EQUIPOS	\$ 270.147.597	\$ 366.863.934	\$ 342.132.382	\$ 24.731.552	\$ 366.863.934	-\$ 96.716.337
EGRESO SUBCONTRATOS	\$ 2.567.633.099	\$ 2.639.938.680	\$ 2.288.210.787	\$ 351.727.893	\$ 2.639.938.680	-\$ 72.305.581
EGRESO OTROS GASTOS	\$ 184.694.524	\$ 334.782.690	\$ 293.140.888	\$ 41.641.802	\$ 334.782.690	-\$ 150.088.166
PROVISION DE POST-VENTA	\$ 151.019.429	\$ 469.144.205	\$ 293.876.335	\$ 175.267.870	\$ 469.144.205	
TOTAL EGRESOS	\$ 6.191.796.693	\$ 7.370.576.213	\$ 6.722.465.440	\$ 648.110.773	\$ 7.370.576.213	-\$ 860.654.743

MONTO ADICIONALES \$ 596.835.343 SALDO MES

AV. ECONOMICO EGRESOS 91,2%

RENTABILIDAD			
UTILIDAD ESTUDIADA	\$ 619.179.548	UTILIDAD ESPERADA	\$ 232.369.908
RENTABILIDAD ESTUDIADA	9,09%	RENTABILIDAD ESPERADA	3,06%
		SOBREUTILIDAD	-66,4%

OBRAS EXTRAS			
	N°	MONTO UF	% CONTRATO
GENERADAS	80	30.155,94 U.F.	9,88%
PRESENTADAS		30.155,94 U.F.	9,88%
APROBADAS		27.236,19 U.F.	8,92%
RECHAZADAS			

FIGURA 4.44: PORTADA PANEL FINANCIERO.
(FUENTE: PANEL FINANCIERO DE OBRA)

El flujo de económico nos permite identificar y clasificar los ingresos y egresos del proyecto en un periodo determinado.

Así, por ejemplo, podemos ver en la tabla 4.22 el flujo económico del proyecto para el periodo de octubre de 2013, donde dentro de los ingresos se incluyen los ingresos por contrato y por modificaciones de obra.

Tabla 4.22: Flujo económico del periodo.

FLUJO DE CAJA DEL PERIODO	
INGRESOS	
DESCRIPCION	DEL PERIODO
INGRESOS POR CONTRATO	\$ 275.730.906
INGRESOS OBRAS EXTRAS	\$ 28.491.025
INGRESOS OBRAS EXTRAS INMOB	\$ 0
TOTAL INGRESOS	\$ 304.221.931
EGRESOS	
DESCRIPCION	DEL PERIODO
EGRESO MANO DE OBRA	\$ 35.512.099
EGRESO MATERIALES	\$ 10.304.144
EGRESO EQUIPOS	\$ 7.226.598
EGRESO SUBCONTRATOS	\$ 132.816.063
EGRESO OTROS GASTOS	\$ 30.732.730
PROVISION DE POST-VENTA	\$ 27.099.999
TOTAL EGRESOS	\$ 243.691.633
RENTABILIDAD	
MARGEN DEL PERIODO	\$ 60.530.298
RENTABILIDAD DEL PERIODO	19,90%

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Los ingresos por contrato se refieren a los estados de pago del contrato cursados a la inmobiliaria según lo estipulado en el contrato y carta de oferta, no considera los estados de pago de modificaciones de obra.

En la tabla 4.23 se pueden apreciar los estados de pago cursados a la inmobiliaria (IVA 9,7527%³ incluido).

Tabla 4.23: Estados de pago del contrato.

Nº	Mes E. Pago	Valor Parcial U.F.	Valor Acumulado U.F.
1	may-12	22592,5	22592,5
2	jun-12	13651,0	36243,4
3	jul-12	5263,7	41507,2
4	ago-12	7465,7	48972,9
5	sept-12	14187,5	63160,4
6	oct-12	15373,3	78533,7
7	nov-12	16012,8	94546,5
8	dic-12	18486,5	113033,0
9	ene-13	19305,4	132338,4
10	feb-13	26097,9	158436,3
11	mar-13	25371,0	183807,2
12	abr-13	26647,9	210455,1
13	may-13	20717,0	231172,2
14	jun-13	19445,2	250617,3
15	jul-13	21082,2	271699,5
16	ago-13	22030,2	293729,7
17	sept-13	19750,8	313480,5
18	oct-13	13051,5	326532,0
19	nov-13	8172,8	334704,9
20	dic-13	305,5	335010,4

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Si aplicamos el IVA al monto del contrato tenemos que este es de UF 335.010,4.

³ Considera el beneficio tributario Crédito Especial Empresas Constructoras (CEEC) establecido en el Artículo 21 del Decreto Ley N° 910.

En la figura 4.45 se puede ver el grafico de la evolución en el tiempo del total acumulado hasta llegar al monto del contrato.

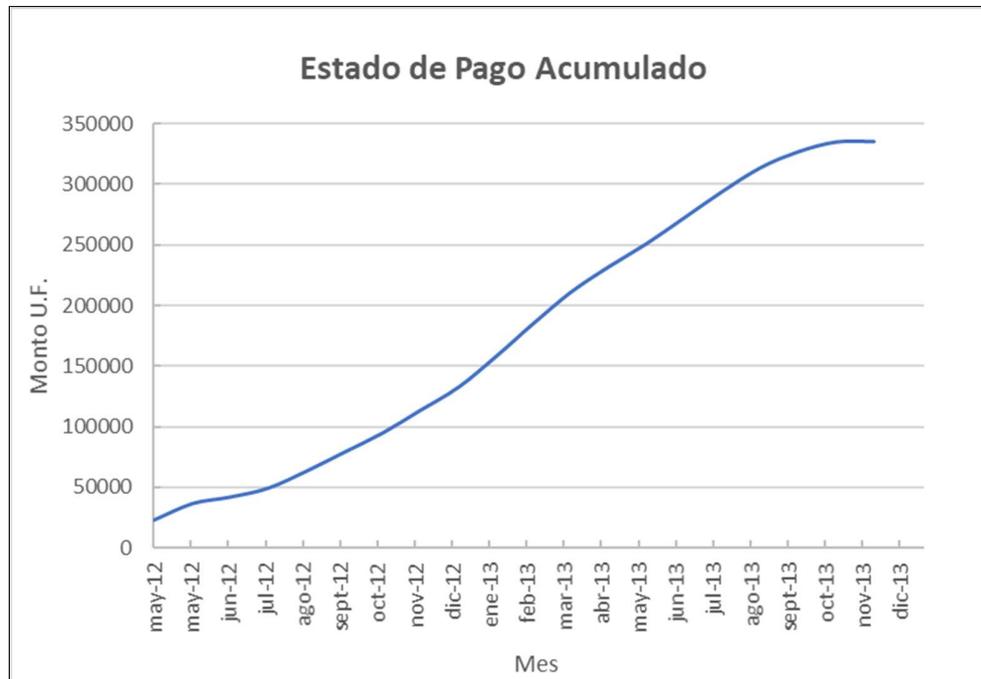


FIGURA 4.45: GRÁFICO EVOLUCIÓN ESTADOS DE PAGO ACUMULADOS EN EL TIEMPO (FUENTE ELABORACIÓN PROPIA)

4.1.3.- Seguimiento y control de planificación

El proceso de control de obra se refiere al seguimiento que se realiza a los programas generados, el cual sirve para saber de manera anticipada como se comportara el proyecto según los avances reales que se van teniendo.

El objetivo de este control es identificar lo siguiente:

- Fechas de termino proyectadas tanto del proyecto, como de los diferentes hitos intermedios.
- Asignar las tareas que se deben realizar en un periodo de tiempo determinado junto a sus respectivas medidas de mitigación.
- Realizar las proyecciones económicas.
- Identificar la ruta crítica del proyecto.

Todas las semanas el programa debe ser actualizado ingresando el avance real de cada partida, de manera que el proceso de control y seguimiento cumpla su función.

Adicionalmente existen programas detallados que también se deben controlar semanalmente, siendo los principales y según corresponda al desarrollo de la obra los siguientes:

- Programas de sectores y/o faenas detalladas (por ejemplo, el programa de ascensores).
- Programa de certificados, (es la oficina técnica la responsable de mantener actualizada y en orden la carpeta de certificados).

- Programa de entregas de viviendas y espacios comunes. (es el jefe de oficina técnica el responsable de mantener actualizada y en orden la carpeta de entregas de viviendas y espacios comunes, con las respectivas firmas).

El control del programa contractual de obra (en el anexo CL se presenta el programa contractual en extenso), se realiza a través de la herramienta computacional MS Project, que nos permite ver la programación en una carta Gantt (anexo CM).

En la figura 4.46 se muestra de manera resumida el programa como carta Gantt y se puede apreciar que en la columna está la información relativa a las actividades del proyecto.

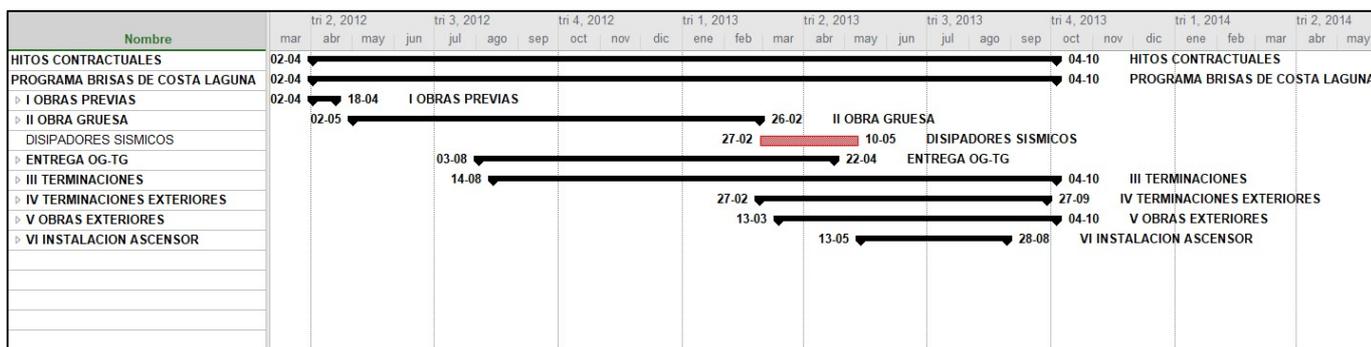


FIGURA 4.46: PROGRAMA DE OBRA
(FUENTE: PROGRAMA DE OBRA)

Este programa recibe la información contenida en planillas Excel de avance visual (ver anexo CI y CJ), que permiten un levantamiento detallado en terreno del avance de todas las partidas tanto de obra gruesa como de terminaciones, en cada recinto, área común o departamento. Así se puede determinar el porcentaje de avance de las distintas tareas e ingresarlo al programa para actualizar el avance del proyecto.

Otra manera de controlar el avance del proyecto es a través de la curva de avance o curva S, donde de muestra de manera gráfica el avance real en el tiempo, versus el avance esperado del programa contractual. Esta forma de control se puede realizar tanto de manera general como para partidas individuales.

A continuación, en la figura 4.47 se presenta la curva S del programa general, que corresponde al avance del 29 de julio de 2013:

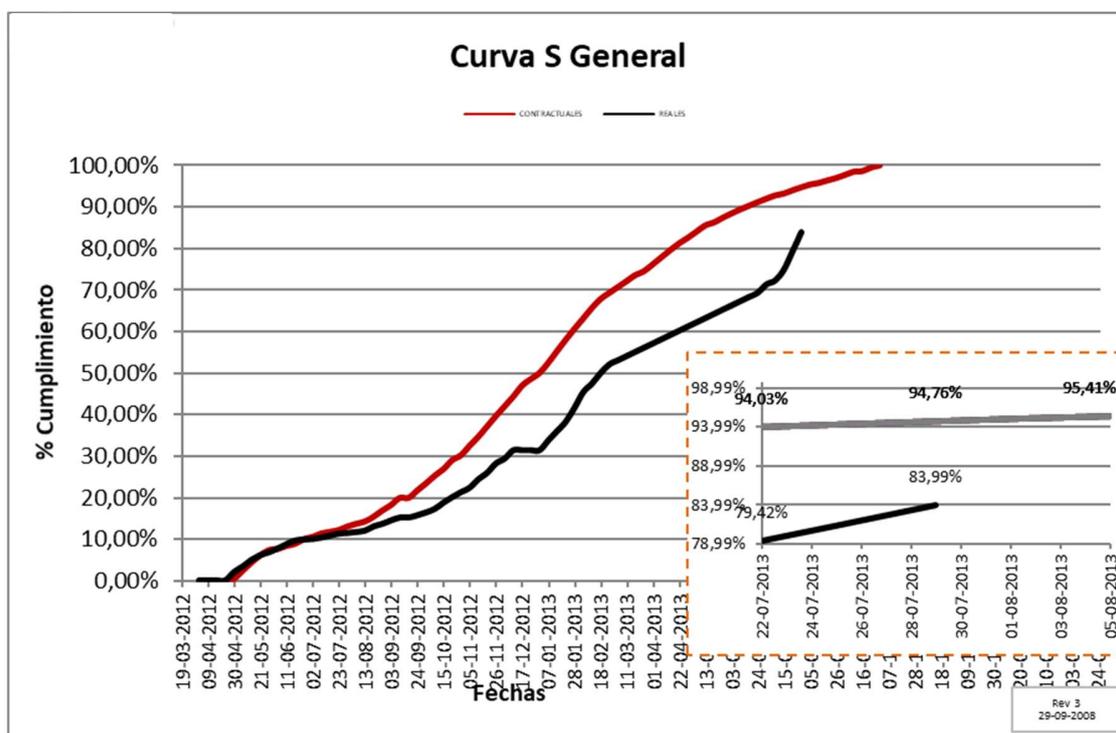


FIGURA 4.47: CURVA S AVANCE GENERAL
(FUENTE: AVANCE DE OBRA)

La curva S de avance de obra se presenta al mandante acompañada de información complementaria e indicadores, para la curva S general presentada esta información es:

Tabla 4.24: Porcentajes de avance.

	% de Avance	
	Anterior	Actual
% Contractual	94,03%	94,76%
% Real ⁴	79,42%	83,99%
CPAP Contractual	0,84	0,89

(FUENTE: AVANCE DE OBRA)

Tabla 4.25: Holguras del proyecto.

	Rf	R1
Comienzo Contractual	02-04-2012	02-04-2012
Fin Contractual	04-10-2013	04-10-2013
Fin Proy Prog Contractual	11-03-2014	16-12-2013
Holgura Contractual	-158 DC	-72 DC

(FUENTE: AVANCE DE OBRA)

⁴ Cumplimiento promedio del avance programado.

En la tabla 4.24 se muestra el cumplimiento del programa contractual, mientras que en la tabla 4.25 se puede ver el atraso proyectado al fin de la obra

4.2.- Gestión de calidad

Un objetivo fundamental de la empresa debe ser la satisfacción de los clientes, cuyas necesidades son claramente explicitadas en los documentos contractuales. Por ello, la empresa se asegura que estas necesidades y requisitos sean determinados e identificados, de modo que los procesos se desarrollen con la finalidad de lograr satisfacerlos.

El sistema de gestión de calidad constituye una herramienta de trabajo fundamental para entregar productos que logren satisfacer los requisitos de clientes, aspectos legales y reglamentarios aplicables. Para que el sistema de gestión de calidad cumpla su función de manera sostenida es necesario que se entreguen los recursos que permitan la operación, mantenimiento y mejoramiento de este. Estos recursos incluyen personal, infraestructura, servicios externos y la creación y desarrollo de un ambiente propicio para la participación de todos los empleados en el proceso de mejoramiento continuo del sistema, con el objetivo final de ejecutar el producto conforme a los estándares contratados. En el anexo AT se presenta la lista de chequeo para la implementación sistema de gestión de calidad en obra.

El alcance del sistema de gestión de calidad está conformado por todos los procesos asociados a la edificación y urbanización de los proyectos adjudicados por la empresa.

Los documentos que constituyen fundamentalmente el sistema de gestión de calidad son: Manual de Gestión de la Calidad, Plan de Calidad de Obra, Procedimientos del Sistema, Instructivos de trabajo, Registros del Sistema.

El documento plan de calidad de obra es parte de la planificación del sistema de gestión de la calidad y ha sido creado para garantizar un adecuado desarrollo del proyecto y cumplir con las condiciones establecidas en los documentos contractuales. Aquí quedan establecidos los procesos que afectan al producto, para realizar el seguimiento, medición (cuando sea aplicable) y el análisis que corresponda.

En el sistema de gestión de calidad, las autoridades y responsabilidades dentro de la organización están definidas a través de los documentos Matriz de Cargos, Responsabilidades y Competencias y Organigrama de Obra.

Dentro de los procedimientos del sistema de gestión de calidad se encuentran:

- a) Control de documentos, registros, planos y especificaciones técnicas (EETT), que asegura la utilización de documentos actualizados.
- b) Elaboración de documentos, describe los tipos de formatos, códigos, revisiones y aprobaciones que debe tener un documento al ser elaborado.
- c) Comunicación interna y externa, aquí se definen los medios de comunicación utilizados, la metodología, registros y formatos utilizados. Para el caso de obra se define en el plan de calidad.
- d) Mapa de procesos, flujograma de actividades donde se desarrolla la planeación del producto.
- e) Traspaso de propuesta kick off (patada inicial), este documento regula los procesos propios del contrato. El contrato firmado y todos sus anexos es el documento que rige el proyecto. En éste quedan establecidos los antecedentes que se utilizaron para el estudio de la oferta, el desarrollo de la obra y el cierre del contrato. Estos documentos y todos sus anexos deben estar controlados y debidamente identificados.
- f) No conformidad y acción preventiva, administra internamente las desviaciones contractuales identificadas por el cliente.

- g) Requerimientos de información RFI (requerimiento formal de información)/RDI (requerimiento de información), este procedimiento describe las aclaraciones que solicita la constructora cuando identifica desviaciones contractuales del proyecto.
- h) Elaboración del plan de inspección y ensayo (PIE), es elaborado por el jefe de terreno o a quien el administrador de la obra designe. En este documento se definen los procesos a controlar y los controles de calidad respectivos, identificando los procesos que requieren instrumento de seguimiento, de medición y ensayo asociados a producto o proceso.
- i) Trazabilidad, certificados y ensayos, este procedimiento identifica que materiales y equipos van a requerir trazabilidad.
- j) Control de equipos de inspección, medición y ensayo, establece los controles regulares de calibración y mantención de los dispositivos e instrumentos de seguimiento y medición. Se conservan registros de la calibración, verificación y mantención de los dispositivos e instrumentos de seguimiento y medición. La mantención de equipos mayores en la obra es responsabilidad de los propietarios de equipos. La obra debe coordinar con propietarios de equipos la mantención de éstos. En caso de equipos menores se establece proceso de mantención en obra que consiste en una revisión del equipo para verificar su operatividad mes a mes según el programa de mantención en obra.
- k) Medición de la satisfacción del cliente, permite medir de forma eficaz la percepción que poseen nuestros clientes de nuestros servicios.
- l) Auditorías internas, este procedimiento establece como se programan y desarrollan las auditorías internas de calidad para que constituyan una herramienta en la búsqueda de la mejora de resultados del desempeño de la organización.
- m) Control de producto no conforme, procedimiento para el control de los productos y servicios no conformes, el que abarca desde la detección de las no conformidades, el estudio de las posibles causas de ellas cuando sea aplicable, hasta la toma de acciones correctivas o preventivas y su posterior control y seguimiento. Este nos permite mejorar de forma constante nuestros servicios, productos y procesos.

Para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia continua, la empresa realiza de forma semestral una revisión del sistema de gestión de calidad considerando:

- Resultados de auditorías internas.
- Análisis de reclamos y sugerencias de clientes.
- Funcionamiento de los procesos y conformidad del producto.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- Cambios que pudiesen afectar al sistema de calidad.
- Recomendación para la mejora.

En el acta de esta reunión quedan registrados:

- Mejora del sistema de gestión de calidad y sus procesos.
- Mejora del producto relacionado con los requisitos del cliente.
- Necesidades de recursos.
- Otras conclusiones que resulten de la revisión.

4.2.1.- Procedimientos, listas de chequeo y protocolos de entrega

Dentro del sistema de trabajo existen documentos, procedimientos y registros que permiten trabajar de manera ordenada y lo mejor posible dentro de los plazos y costos.

En el plan de inspección y ensayo se especifican cuáles son los procesos que requieren procedimientos y/o listas de chequeo y/o protocolos y/o certificados y/o requisitos de trazabilidad, etc, en obra. El jefe de terreno será el responsable de verificar, revisar he implementar todos los registros necesarios para dar cumplimiento en terreno a lo definido en el plan de inspección y ensayo.

Cada actividad crítica, ya sea productiva o de prestación de servicios, tiene asociado un procedimiento o registro de calidad donde se describen los objetivos, alcance, definiciones (en caso de ser necesario), responsabilidad, metodología de trabajo y control, prevención de riesgos, registros y planes de inspección. La empresa cuenta con una base de datos de procedimientos operativos que se actualiza constantemente y que permite transmitir a los distintos proyectos el conocimiento adquirido frente a situaciones similares.

Respecto de las listas de chequeo su importancia consiste en que el personal pueda verificar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en las especificaciones de construcción, antes de proceder a las etapas constructivas siguientes. Esto permite dejar registrado, en papel, el cumplimiento de las condiciones técnicas necesarias para dar el paso siguiente en la construcción de la parte de obra pertinente. El jefe de terreno debe preocuparse de mantener las listas de chequeos al día con las debidas firmas solicitadas en estas. La responsabilidad del almacenamiento de las listas de chequeos es exclusividad del jefe calidad de obra, las cuales son almacenadas según la etapa que se encuentre en construcción.

El control de realización de productos se hará desde un aspecto general por etapas, las cuales se deben entregar por medio de protocolos de entrega (determinadas en obra de acuerdo con las necesidades de obra y procesos críticos constructivos) de recepción y entrega de una etapa a otra.

Las etapas constructivas por controlar son:

- Obras previas y urbanización
- Obra gruesa
- Terminaciones gruesas
- Terminaciones finas
- Fachadas y exteriores

Para la etapa de obra gruesa los procesos constructivos críticos por controlar se presentan junto con sus actividades según su secuencia constructiva en la siguiente figura:

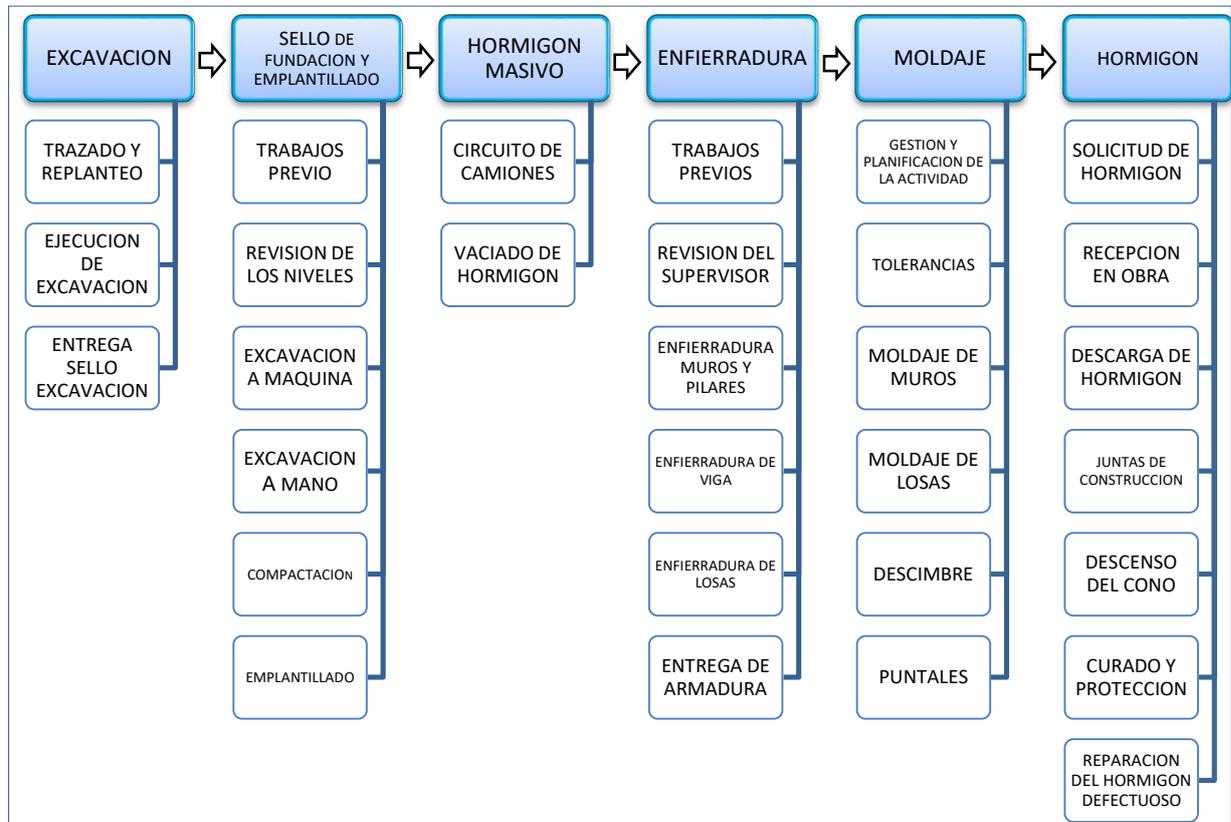


FIGURA 4.48: PROCESOS CONSTRUCTIVOS CRÍTICOS DE OBRA GRUESA
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Obra gruesa.

Dentro de los procedimientos en obra gruesa se encuentran:

- Procedimiento de excavaciones
- Sello de fundación y emplantillado
- Procedimiento de hormigón masivo
- Procedimiento instalación de enfierradura
- Colocación de moldaje y descimbre
- Procedimiento de hormigón
- Procedimiento de hormigonado de muros y losas

Los procesos por controlar mediante listas de chequeo en obra gruesa son:

- Excavación de fundaciones
- Anclaje
- Mejoramiento de suelos
- Impermeabilización fundaciones
- Trazados interiores
- Hormigonado de fundaciones
- Hormigonado de muros

- Hormigonado de losas
- Impermeabilización muro perimetral, etc.

Algunas de estas listas de chequeo se muestran desde el anexo AU al BB.

Terminaciones.

También existen procedimientos dentro de las terminaciones como son:

- Tabiquería
- Revisión de Instalaciones

En las etapas de terminaciones gruesas y finas los procedimientos son controlados principalmente a través de listas de chequeo, algunas de estas son:

Terminaciones gruesas.

- Prueba de presión instalaciones
- Prueba de hermeticidad alcantarillado interior departamentos
- Tabiquería
- Yeso
- Porcelanatos y cerámicas interior

Terminaciones finas.

- Empaste
- Pinturas
- Pinturas madera
- Piso flotante
- Papel mural
- Puertas y quincallería
- Recepción de cancha para muebles de cocina
- Instalación y entrega muebles, cocina y baños
- Instalación y entrega muebles, closet piernas y cenefas

Estas listas de chequeo se presentan desde el anexo BC al anexo BT.

Fachada.

Se destacan las siguientes listas de chequeo:

- Fachada terminación pintura
- Fachada terminación piedra, etc.

Estas listas de chequeo se presentan en el anexo BV y BW.

4.2.2.- Cambios e imprevistos

Otro de los ámbitos a controlar, se refiere a los cambios e imprevistos que ocurren durante la ejecución del proyecto (las que pueden deberse a diferentes causas) y que generalmente vienen asociadas a cambios de presupuesto y en ocasiones también a plazos.

Estos se dividen en:

- **Aumentos o disminuciones del presupuesto**
Es el aumento o disminución de una o más partidas en el presupuesto aprobado, modificando las obras contratadas o pidiendo la ejecución de obras adicionales o extraordinarias.
- **Adicionales de obra y pedidos de obras extraordinarias**
Es cualquier trabajo que no esté consultado en los antecedentes originales de la propuesta y sea solicitado por el propietario durante el transcurso de la obra. En estos casos puede ser necesario un aumento de plazo para el proyecto.
- **Disminuciones y aumentos de obra**
Son aumentos o disminuciones de obras contratadas.
- **Modificaciones de especificaciones**
Son modificaciones a las especificaciones de los trabajos por ejecutar.

En el anexo CB se puede ver como se presenta una modificación de obra con su valorización, para aprobación del mandante a través de la inspección técnica de obra (ITO).

En la tabla 4.26 se muestra el ultimo estado de pago de diferencias de obra, donde el monto total a la fecha es de UF 27.235,5 neto, lo que equivale aproximadamente al 8,9% del valor del contrato.

Tabla 4.26: Estado de pago diferencias de obra.

<i>Inmobiliaria Ciudad del Norte S.A.</i> <i>Proyecto: Brisas de Costa Laguna Edificio LP1A</i> <i>Mes de Proceso: Noviembre de 2013</i>					
ESTADO DE PAGO N°10 DIFERENCIAS DE OBRAS					
C.G DESCRIPCION	[U.F]	AVANCE [%]	MONTO TOTAL A LA FECHA [U.F]	MONTO HASTA E.P ANTERIOR [U.F]	MONTO ESTADO DE PAGO [U.F]
1 EDIFICACION	24.759,5636		24.759,5636	20.685,1454	4.074,4182
2 UTILIDAD	2.475,96		2.475,9564	2.068,5145	407,4418
3 TOTAL NETO	27.235,52		27.235,5199	22.753,6599	4.481,8600
4 IVA (9,7527 %)	2.656,20		2.656,1986	2.219,0962	437,1024
TOTAL [U.F] =	29.891,72		29.891,7185	24.972,7561	4.918,9624
Retenciones					0,0000
Total a pagar c/IVA UF=					4.918,9624

(FUENTE: ESTADOS DE PAGO DE OBRA)

En la tabla 4.27 se presenta un resumen de las diferencias de obras presentadas.

Tabla 4.27: Resumen diferencias de obra.

	N°	Monto UF	% Contrato
Presentadas	72	27.668,1	9,1%
Aprobadas	69	27.235,5	8,9%
Disminuciones	8	2.526,7	0,8%
Solicitud inmobiliaria	47	17.596,2	5,8%

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Del total de diferencias de obra presentadas el 95,8% fue aprobada por el mandante. De las 72 diferencias de obra presentadas el 65,3% fueron presentadas por la inmobiliaria mientras que el 34,7% fueron presentadas por la constructora.

4.2.3.- Variaciones del proyecto

Una variación del proyecto es cualquier evento, acción u otra circunstancia que puede modificar o ya modifico el correcto desempeño del proyecto. Para que todos los colaboradores de la organización puedan informar de estas variaciones existe el formulario de Detección de Hallazgos (anexo BY). Cualquiera de los colaboradores puede realizar una detección de hallazgos, es una responsabilidad de todos.

Para esta obra el controlador de los registros de detección de hallazgos es el jefe calidad de obra, el cual envía los datos a oficina técnica solo para su valorización si el caso así lo requiere.

Para realizar detección de hallazgos se debe tener presente:

- No identificar culpables.
- No escribir en base a percepciones.
- Anotar claramente la evidencia objetiva encontrada.
- Especificar el área donde se identifica la detección de hallazgo.
- Escribir la detección de hallazgo de manera que sea trazable.

En la figura 4.49 se muestra el diagrama de flujo de una detección de hallazgo.

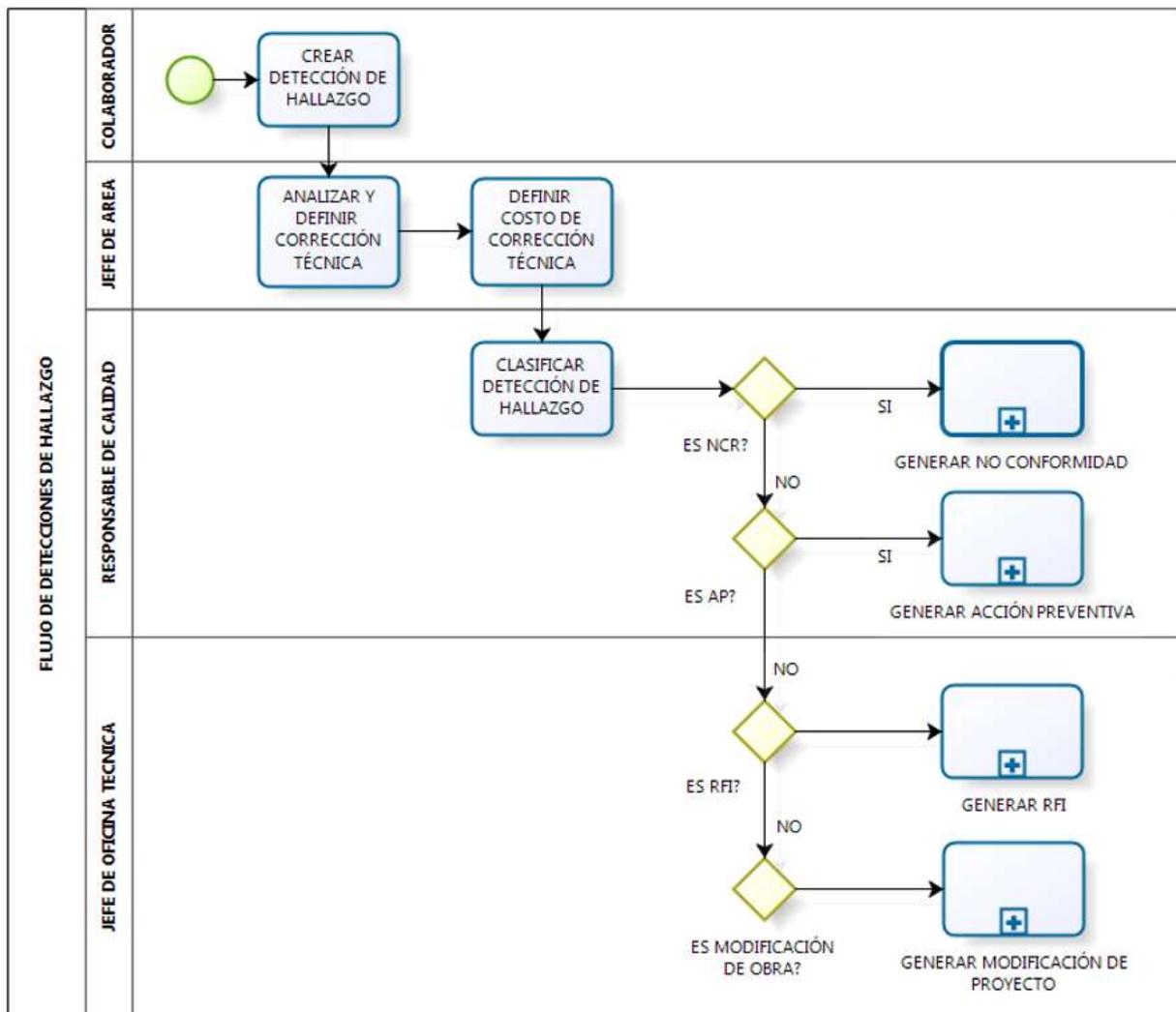


FIGURA 4.49: FLUJO DETECCIÓN DE HALLAZGO
(FUENTE: CAPACITACIÓN DETECCIONES DE HALLAZGO Y NO CONFORMIDADES CONSTRUCTORA)

Una detección de hallazgo se clasifica como no conformidad (NCR) cuando aquello que ha sido detectado afecta el producto. La detección de hallazgo se clasifica como acción preventiva cuando si no se corrige aquello que se ha detectado, esto afectara el producto.

Cuando se detecta una falta de información, indefinición, información confusa o cualquier otra cosa referente al proyecto que se requiera ser aclarada por parte del cliente para la ejecución del proyecto se habla de RFI (requerimiento formal de información).

El objetivo de la no conformidad es poder encontrar las causas reales de porque se afecta el producto o el sistema y con ellas establecer los planes de acción para que los eventos que la originaron no se repitan.

Se busca siempre la mejora continua de los procesos y con ello tender siempre a hacer las cosas bien a la primera.

En la figura 4.50 se muestra el diagrama de flujo de una no conformidad.

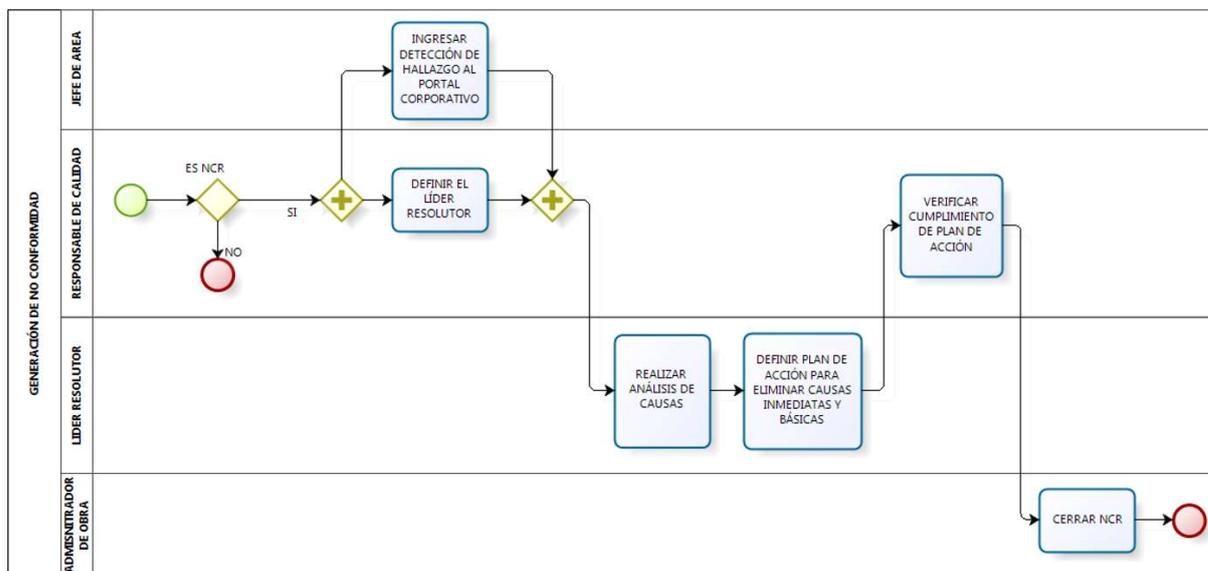


FIGURA 4.50: FLUJO NO CONFORMIDAD
(FUENTE: CAPACITACIÓN DETECCIONES DE HALLAZGO Y NO CONFORMIDADES CONSTRUCTORA)

Se debe tener siempre presente:

- El objetivo principal de las no conformidades no es encontrar responsables, sino que no se repitan las condiciones que afectaron al producto o al sistema.
- Hacer seguimiento a los planes de acción.
- Al final de la obra dejar cerradas todas las NCR.
- Cuando la NCR es de responsabilidad externa, el análisis de causas se debe hacer junto con el responsable.
- Las NCR externas se deben recepcionar por la contraparte, sea subcontrato, proveedor, otra área de la empresa, etc.
- Los costos deben ser traspasados a quien corresponda.

La empresa ha establecido un procedimiento para el control de los productos y servicios no conformes, el que abarca desde la detección de las no conformidades, el estudio de las posibles causas de ellas cuando sea aplicable, hasta la toma de acciones correctivas o preventivas y su posterior control y seguimiento.

La estricta aplicación del documento no conformidad, acción correctiva y preventiva, nos permite mejorar de forma constante nuestros servicios, productos y procesos.

No conformidad, acción correctiva y preventiva.

Objetivo.

Establecer metodología para detección y análisis de hallazgos que permita investigar y tomar las acciones tanto preventivas como correctivas que conduzcan a eliminar o atenuar la causa raíz.

Alcance.

El procedimiento se aplica a constructora.

Metodología.

a) Detección hallazgos, análisis de NCR, acciones correctivas, acciones preventivas en obra.

1. Detección de hallazgos.

Cualquier persona dentro de la organización puede y debe detectar hallazgos. Los hallazgos se deben registrar en el formulario de terreno detección de hallazgos (anexo BY). Un hallazgo puede asociarse a una acción preventiva, a una NCR, RDI/RFI o a una modificación de obra. Su clasificación debe quedar identificada claramente en la parte superior del registro.

Cuando se detecta un hallazgo se informa al jefe inmediato para que proceda a documentarlo en el formulario de detección de hallazgos en terreno. En este formulario se indica el área donde se produce el hallazgo, la persona que lo detecta, fecha, y una descripción detallada del mismo.

En caso de ser un producto no conforme se debe utilizar detección de hallazgo, especificando, si es posible, las acciones tomadas para corregir el problema (corrección técnica). Siempre que sea posible se realiza un dibujo, croquis o fotografía de la situación observada.

El registro de detección de hallazgo se envía a jefe de calidad de obra (JCO) / jefe de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de obra (JSSOMAO) en caso de ser un hallazgo de seguridad o medio ambiente, y al JOT en caso de corresponder a una RDI/RFI o una modificación de obra.

El JCO/JSSOMAO evalúa si es una NCR, una AP u otra situación, en caso de ser una NCR/AP debe verificar que la información contenida sea suficiente para entender el problema e identificarlo claramente, si la información no es clara debe consultar a la persona que detectó la NC/AP. El JOT evalúa la RDI/RFI de acuerdo con procedimiento requerimiento de información y modificación de obra.

El JCO/JSSOMAO debe ingresar NC/AP a Estatus de NCR detallando claramente la información requerida por el sistema. Este registro forma parte de estatus NCR.

En caso de no ser NCR/AP el JCO/JSSOMAO debe informar a quien detectó la situación para aclarar el tema.

2. Coordinación para el análisis de las causas.

Cuando procede la NCR/AP, el JCO/JSSOMAO la clasifica atendiendo a los criterios que se establecen en el estatus y lo informa a los responsables involucrados en la NCR/AP y al responsable del área que emitió la NCR/AP.

El responsable de área (RA) o quien designe realiza el análisis de las causas, propone acciones correctivas/preventivas y valoriza las pérdidas en caso de tratarse de NCR (anexo BZ). En caso de ser necesario, se coordina con el cliente para que participe en estas tareas.

3. Plan de acción.

La propuesta de plan de acción es desarrollada por las personas involucradas en la NCR/AP junto con el JCO/JSSOMAO, una vez elaborada es presentada al AO.

El AO tomando en consideración el análisis de las causas, la evaluación preliminar de las pérdidas y los resultados previstos las aprueba y autoriza los medios y recursos para su aplicación. En los casos necesarios, se informará al mandante de las acciones que se toman.

4. Seguimiento de NCR/AP.

El JCO/JSSOMAO debe revisar sistema de NCR y verificar que se cumplan las fechas comprometidas en plan de acción.

En caso de que se hayan realizado las actividades comprometidas se debe verificar evidencia y actualizar estatus de NCR, haciendo referencia a evidencia de cumplimiento.

5. Cierre de la no conformidad.

Una vez verificado el cumplimiento del plan de acción, el AO (o la persona que él designe) debe cerrar la NCR.

6. Análisis global de NCR y verificación de acciones correctivas.

Mensualmente (antes del 5to día hábil de cada mes, este plazo puede variar dependiendo de la planificación de cada empresa), el JCO debe enviar al jefe de calidad de la empresa (JCE) el informe de calidad de la obra.

El JCE debe analizar la NCR/AP de obras e identificar causas y posibles soluciones junto con áreas involucradas en NCR/AP. La verificación de efectividad de acciones correctivas y preventivas en obra se realiza de las posibles soluciones globales a nivel de empresa.

Mensualmente (antes de la primera quincena de cada mes, este plazo puede variar dependiendo de la planificación de cada empresa), el JCE a su vez debe enviar al JCC un Informe de Calidad resumen de la empresa.

b) Detección y análisis de NCR, acciones preventivas en oficina de empresa.

1. Detección de hallazgos, NCR, acción preventiva en empresas.

Cualquier persona dentro de la organización puede y debe detectar hallazgos, los cuales pueden derivar en una NCR, NCR Potencial u observaciones.

Cuando se detecta un hallazgo se informa al jefe inmediato para que proceda a documentarlo en el formato detección de hallazgo, En este formato se indica el área donde se produce el hallazgo, la persona que la detecta, fecha, y una descripción detallada de la misma.

Este es dirigido a JCE/LC para que analice qué tipo de hallazgo es. En caso de enviar a líder de calidad (LC) del staff corporativo siempre debe ir con copia al JCE.

Si procede el hallazgo, se clasifica o si se trata de otra información se informa a los responsables involucrados y a quien lo emitió. En caso de LC del staff corporativo siempre debe ir con copia al JCE.

2. Coordinación para el análisis de las causas.

Cuando el hallazgo procede, el JCE/LC lo clasifica y se informa a los responsables involucrados y a quien la emitió.

Se deben designar responsables de análisis de causas, ellos investigan y proponen acciones correctivas/preventivas y valorizan las pérdidas en los casos en que estas sean tangibles. Cuando sea necesario, se coordina con el mandante para que participe en estas tareas.

3. Plan de acción.

La propuesta de plan de acción es presentada al responsable de área (RA) o gerente de área (GA), quien tomando en consideración el análisis de las causas, la evaluación preliminar de las pérdidas y los resultados previstos las aprueba y autoriza los medios y recursos para su aplicación.

En los casos necesarios, se informará al Cliente (CL) de las acciones que se tomarán.

4. Seguimiento de NCR/AP.

El JCE/LC debe revisar estatus de NCR y verificar que se cumplan las fechas comprometidas en plan de acción.

En caso de que se hayan realizado las actividades comprometidas debe verificar evidencia y actualizar estatus de NCR.

5. Cierre de la no conformidad y verificación de efectividad de plan de acción.

Una vez verificado el cumplimiento del plan de acción, el JCE/LC debe verificar efectividad de acciones correctivas y preventivas tomadas.

Si las acciones fueron efectivas el GA o RA, o quien se designe debe cerrar la NCR/AP.

c) Reclamos.

Los reclamos reiterativos o de gran impacto, recibidos en cada organización deben ser tratados como una no conformidad, para lo cual debe registrar la información en detección de hallazgo, el análisis de estos reclamos se realiza de acuerdo con lo establecido en a y b.

d) Ideas de mejora.

Cualquier empleado dentro de la organización puede detectar ideas de mejora, las cuales deben ser registradas en el formulario de detección de hallazgos, señalando que se trata de una idea de mejora. Luego en caso de:

1. Obra, debe ser enviada a JCO para que este la analice junto a las personas involucradas en el registro ideas de mejora. La información de ideas de mejora ya analizadas debe ser incorporada a informe de calidad de obra.
2. Empresa, debe ser enviada a JCE/LC respectivo (si es LC de staff corporativo siempre con copia a JCE).

Requerimiento de información y modificaciones de obra.

Existe un procedimiento para solicitar información al cliente ya sea por falta de información o indefiniciones.

Objetivos.

Establecer metodología para detectar y/o solicitar aclaración al cliente de información técnica del proyecto, utilizando la herramienta de RFI/RDI (Requerimiento de información).

Alcance.

El procedimiento se aplica a todas las actividades relacionadas con el requerimiento de información (RDI/RFI) y modificaciones de obras.

Metodología.

a) Detección de RDI/RFI o modificación de obra (MO).

Al detectar una indefinición y/o falta de información de proyecto durante la ejecución de una actividad en terreno, el detector debe completar el formulario detección de hallazgo (anexo BY) en terreno y avisar al jefe de terreno (JT) o superior para que éste lo analice y registre un requerimiento de información (RDI/RFI).

El jefe de oficina técnica (JOT) debe analizar la información y en caso de ser necesario generar la consulta al cliente, el JOT procede a registrar y formalizar la consulta a través del formulario requerimiento de información (RDI/RFI) (anexo CA). En este registro debe dejarse claramente estipulado la indefinición después de haber revisado cabalmente todos los antecedentes enviados por el cliente. En RDI/RFI, se debe especificar:

1. Identificación del tema: Se ingresan los datos necesarios para identificar: proyecto, proceso, partida, disciplina y documento al cual se hace referencia la consulta.
2. Identificación emisor RDI/RFI: Se registra el nombre del emisor, cargo y fecha de detección.
3. Prioridad: Se debe registrar como “urgente”, cuando la falta de información puede afectar el cumplimiento de plazos en la ejecución de la obra. De no ser urgente, se debe indicar solo la fecha máxima de respuesta según programa contractual.
4. Tipo de RFI: Se ingresa como “proyecto” cuando se detecta indefinición y/o falta de información de proyecto, se ingresa como “acuerdo” cuando profesional de la obra en conjunto con el cliente, definen modificar algunas especificaciones de proyecto.
5. Descripción: Indicar detalladamente la consulta que se está realizando.
6. Antecedentes adjuntos: Si corresponde, adjuntar información complementaria al formulario, se debe registrar claramente en este campo.
7. Incidencia: Debe quedar claramente identificado el impacto que tiene la información faltante, en el proyecto. Diferenciar si su impacto es en plazo de ejecución, costos asociados o algún otro que se debe especificar, como por ejemplo calidad, seguridad, suministros, etc.
8. Firma: Toma de conocimiento de la información enviada por parte de oficina técnica (OT), JT, y aprobación por parte del administrador de obra (AO). Puede excluirse de firmar, el emisor del requerimiento de información.

Una vez ingresado los datos anteriormente descritos, se debe guardar la información y actualizar los datos en el estatus de RFI y gráficos. Estos deben ser actualizados cada vez que se genere una nueva RFI y/o al recibir respuestas del cliente. Se establece una actualización semanal realizada por el JOT o por el designado en el plan de calidad de obra.

En caso de que del análisis se desprenda que se requiere una modificación de obra, ver punto c.

Todas las consultas realizadas al cliente a través del libro de obra deben ser traspasadas como RFI quedando declarada en el estatus de RFI.

El JOT emite la RDI/RFI y la envía al JT o jefe de área (JA) correspondiente para que tomen conocimiento de la información enviada y al AO para su aprobación.

b) Envío al cliente y recibo de respuesta.

Una vez aprobada por el JOT/AO debe enviar la RDI/RFI al mandante por nota en el libro de obra, carta o el medio definido con el cliente. Si en el proyecto existe un inspector de obra (ITO), debe ser él quien reciba, firmando el registro de RFI y evidenciando fecha de toma de conocimiento de consulta y gestione con los proyectistas y/o arquitectos la solución.

Una vez que la RDI/RFI es respondida por el cliente se debe especificar:

1. Respuesta: Ingresar respuesta de cliente.
2. Antecedentes adjuntos: Se debe indicar si incluye o no documentos, en el caso de incluir se debe especificar la cantidad.
3. Identificación del emisor: Se debe identificar fecha de emisión de la respuesta, su responsable, cargo y fecha de recepción por parte de JOT.

El controlador de documentos de la obra (CD) o persona autorizada para la recepción de este tipo de documentos debe identificar el documento recibido con un timbre o una firma que indique receptor y la fecha de recepción.

c) Análisis de respuesta y su distribución.

El JOT y el emisor (jefe de terreno y/o jefe de área (JA)) que generaron la RDI/RFI enviada, deben analizar la respuesta verificando si es válida o no con lo preguntado. En caso de no ser válido se define si genera una nueva RDI/RFI o modificación de obra (ver punto d).

Si la respuesta es válida el JOT distribuye la información a los departamentos que estime conveniente. Como mínimo debe distribuir a administrador de obra, jefe de oficina técnica, departamento de calidad, jefe de terreno o jefe de área correspondiente.

El JCO debe revisar mensualmente con el AO el estatus de RDI/RFI, (actualizado, con seguimiento). Si hubiese RFI con más de los días estipulados por contrato sin respuesta, esto debe ser comunicado al gerente de proyecto, en el informe mensual del sistema de gestión de calidad, para que realice las gestiones necesarias con el cliente.

d) Generación de modificación de obra (MO).

Cualquier persona puede detectar una MO y comunicarlo a su superior directo, quien debe comunicar al JOT la modificación encontrada. La detección de MO se realiza en formulario de detección de hallazgo en terreno.

EL JOT debe verificar que efectivamente corresponde a una MO y debe elaborar el presupuesto, pasárselo a AO para su aprobación y luego debe enviárselo al cliente, en el registro detección de modificación de obra (anexo CB) y el análisis de precios unitarios respectivos.

Si el cliente aprueba presupuesto, el AO/JOT debe distribuir la información y planificar trabajo para realizarlo posteriormente.

En caso de que el cliente no acepte la MO el AO/JOT debe dejar nulo la propuesta enviada al cliente.

e) Generación de estatus RFI.

El estatus de RFI está vinculado directamente al registro de RFI. Al registrar los datos en el archivo digital “requerimiento de información (RDI/RFI)” automáticamente estos se traspasan a estatus de RDI/RFI, en el cual obtenemos la siguiente información de las RFI:

- Cantidad generadas
- Estatus de respuesta (con respuesta y/o sin respuesta)
- Proceso
- Sector
- Disciplina
- Plano
- Fecha recepción por parte del cliente

- Prioridad
- Fecha de respuesta requerida
- Descripción RFI
- Respuesta
- Días de respuesta del cliente.

En este informe se puede verificar el cumplimiento del cliente referido a la solicitud de fecha de respuesta requerida, ya que el caso que este ítem no se cumpla, existe el respaldo y/o evidencia en caso de que afecte directamente a la obra.

4.3.- Listado de documentos para solicitud de recepción definitiva

La recepción definitiva de la obra se realiza en la municipalidad correspondiente. Para esto se debe entregar una carpeta que contiene una serie de documento que puede variar dependiendo de la obra y la ubicación de esta. Para este proyecto el listado de documentos es el siguiente:

Formularios

1. Solicitud de recepción, firmada por el propietario y arquitecto proyectista.

Patentes Profesionales

2. Patente vigente del arquitecto proyectista.
3. Patente vigente del calculista responsable.
4. Patente vigente del constructor responsable.
5. Patente vigente del revisor independiente de arquitectura y certificado MINVU de revisor vigente.
6. Patente del inspector técnico de obra.

Certificados de la propiedad

1. Fotocopia de la resolución original de permiso de edificación.
2. Reducción a escritura pública del permiso de edificación.
3. Fotocopia de la resolución de modificación del permiso de edificación.
4. Reducción a escritura pública de modificación del permiso de edificación.
5. Escritura que acredita dominio de la propiedad.
6. Certificados de número.
7. Poder especial Inmobiliaria Ciudad del Norte.
8. Poder especial de firma autorizado arquitecto.

Informes

1. Informe de revisor independiente de arquitectura.
2. Carta de arquitecto proyectista solicitando recepción de las obras.
3. Informe de arquitecto que certifique que las obras se han ejecutado conforme al permiso aprobado, incluidas sus modificaciones.
4. Plano de recepción definitiva, indicando sectorización de etapa 1 y 2.
5. Informe de la empresa, el constructor u otro profesional según corresponda, en que se detalle las medidas de mitigación, gestión y control de calidad adoptadas en la obra.

6. Libro de obras.
7. Informe de ingeniero calculista que certifica que las obras se han ejecutado de acuerdo con el proyecto estructural desarrollado.
8. Informe del inspector técnico de obras, si corresponde, que señale que las obras se ejecutaron conforme a las normas de construcción aplicables al permiso aprobado.

Certificados y Planos Aprobados

1. Certificado de dotación de agua potable y alcantarillado emitido por la empresa de servicios sanitarios o por la autoridad sanitaria.
2. Planos sanitarios de alcantarillado y agua potable aprobados por la empresa de servicios sanitarios.
3. Certificado de instalaciones eléctricas TE1.
4. Planos eléctricos as-built.
5. Certificaos de central gas licuado de petróleo y red de distribución de GLP en media presión TC2.
6. Certificado de instalaciones interiores de gas TC5.
7. Certificado sello verde de instalaciones de gas.
8. Planos red de distribución de gas.
9. Certificado de ascensores SEC TE1.
10. Planos as-built de ascensores.
11. Certificado de fabricante o instalador de ascensores indicando que la instalación esta conforme a las normas vigentes.
12. Certificado de ensayo de hormigones.
13. Certificado de extracción de basura (Seremi de Salud).
14. Declaración notarial por instalación de puertas F-60 en zona vertical de seguridad.
15. Certificado de pavimentación otorgado por el servicio competente.
16. Certificado de calidad del sistema de iluminación de emergencia en zona vertical de seguridad, emitido por instalados y legalizado notarialmente.
17. Certificado de calidad del sistema de extracción y presurización de la zona vertical de seguridad, emitido por el instalador y legalizado notarialmente.
18. Planos as-built de climatización.
19. Planos as-built del sistema de presurización.
20. Certificado de calidad del sistema de detección y alarma de incendio emitido por el instalador y legalizado notarialmente.
21. Certificado de calidad de instalación bomba elevadora de agua potable emitido por el instalador.
22. Plano del plan de evacuación de edificios y del conjunto visado por el cuerpo de bomberos de Antofagasta.

Para la obtención de los certificados se requiere de una programación ya que éstos son el resultado de varios requisitos previos:

Tabla 4.28: Certificados para recepción municipal.

Cert.	Requisitos	Organismo Revisor	Responsable
Antecedentes Mandante	1.-Entrega proyecto de agua potable aprobado	Aguas Antofagasta	Inmobiliaria-ITO
	2.-Entrega proyecto alcantarillado aprobado	Aguas Antofagasta	Inmobiliaria-ITO
	3.-Entrega proyecto eléctrico aprobado	SEC	Inmobiliaria-ITO
	4.-Entrega proyecto de gas aprobado	SEC	Inmobiliaria-ITO
	5.-Entrega proyecto de basura aprobado	SEREMI	Inmobiliaria-ITO
	6.-Entrega proyecto de pavimentación accesos, veredas aprobado	SERVIU	Inmobiliaria-ITO
	7.-Entrega proyecto de arquitectura aprobado	Municipalidad de Antofagasta	Inmobiliaria-ITO
	8.-Entrega proyecto de ascensores	SEC	Inmobiliaria-ITO
	9.-Entrega proyecto de clima	SEC-SEREMI	Inmobiliaria-ITO
	10.-Entrega certificado de numero	Municipalidad de Antofagasta	Inmobiliaria-ITO
Certificado potable y alcantarillado	1.-Ingresar proyecto sanitario		Constructora
	2.-Instalacion medidores y artefactos sanitarios	Aguas Antofagasta	Constructora
	3.-Termino tabiques deptos.		Constructora
	4.-Termino instalación cerámica		Constructora
	5.-Termino instalaciones muebles (pref. Cocina)		Constructora
	6.-Artefactos, Grifería, medidores	Aguas Antofagasta	Constructora
	7.-Enrolamiento medidores	Aguas Antofagasta	Constructora
	8.-Prorrato diferencial matriz-remarcador		
	9.-Ploteo y firma de planos original y copias (instal/Inmobil/Proyectista)	Aguas Antofagasta	Constructora
	10.-Ingreso carpeta definitiva	Aguas Antofagasta	Constructora
	11.-Factura de Medidores		Novatec
	12.-Entrega carpeta definitiva		urbanización
12.-Certificado de recepción de instalaciones	Aguas Antofagasta	Constructora	

Certificados de gas TC2, TC5 y Sello Verde	<ul style="list-style-type: none"> 1.-Firma contrato 2.-Ejecucion estanques (con reja protección, MP hasta medidores 3.-Obra civil estanque 4.-Montaje estanque 5.-Reja protección estanques, red media presión, señalética) 6.-Ejecucion res de media presión 7.-Ingreso de carpeta a SEC 8.-Gas prueba Estanque 9.-Certificado TC2 10.-Sello Verde 11.-Declaracion instalaciones caldera gas TC5 	<ul style="list-style-type: none"> SEC SEC SEC SEC SEC SEC 	<ul style="list-style-type: none"> Inmobiliaria Inmobiliaria Gasco Gasco Gasco Gasco Inmobiliaria Inmobiliaria Inmobiliaria
Certificado de Caldera	<ul style="list-style-type: none"> 1.-Terminos trabajos principales calderas 2.-Suministro de energía para salas (agua, electricidad, gas) 3.-Prueba de equipos y funcionalidad 4.-Trabajo de pintura y terminación 5.-Aislacion de tuberías y protección 6.-Señalética y extintores 7.-Inscripcion calderas en seremi salud (instalador. Sala de calderas terminada) 	<ul style="list-style-type: none"> SEREMI SEREMI SEREMI SEREMI SEREMI SEREMI 	<ul style="list-style-type: none"> Inmobiliaria Constructora Constructora Constructora Constructora Constructora
Certificado de extracción de basura	<ul style="list-style-type: none"> 1.-Termino sala de basura según programa 2.-Pre-revision de obras por parte del subcontrato 3.-Solicitud visita seremi de salud 4.-Visita seremi de salud 5.-Certificado de recepción final 	<ul style="list-style-type: none"> SEREMI SEREMI SEREMI SEREMI 	<ul style="list-style-type: none"> Constructora Constructora Constructora Constructora
Certificado de Instalaciones Eléctricas TE1	<ul style="list-style-type: none"> 1.-Contrato de suministro e instalación acometida 2.-Instalacion de hornos y encimeras 3.-Total luminarias y artefactos instaladas 4.-Conexionado y pruebas 5.-Ingreso declaración a sec 6.-Visita de sec a obra (15 días hábiles mínimo) 7.-TE1 recepcionado (lo retira el instalador) 	<ul style="list-style-type: none"> ELECDA SEC SEC SEC SEC SEC 	<ul style="list-style-type: none"> Inmobiliaria Constructora Constructora Constructora Constructora Constructora Constructora

Certificado de ascensores TEI	1.-Inicio ejecución de obra ascensores	SEC	Constructora
	2.-Termino de ejecución de obra ascensores	SEC	Constructora
	3.-Documentos y planos	SEC	Constructora
	4.-Licencia del Instalador	SEC	Constructora
	5.-Planos As-built	SEC	Constructora
	6.-Memoria explicativa	SEC	Constructora
	7.-Certificado de Instalación (por el instalador) que indique que el proyecto se ejecutó conforme a las normas vigentes	SEC	Constructora
	8.-Certificado del fabricante de ascensores	SEC	Constructora
	9.-Ingreso TEI a sec	SEC	Constructora
	10.-Visita sec a obra	SEC	Constructora
	11.-TEI ascensores recepcionado	SEC	Constructora
	12.-Certificado electromecánico de los ascensores emitidos por el instalador	SEC	Constructora
Certificado de puertas en zonas de seguridad	1.-Informe de puertas de resistencia al fuego	DOM	Constructora
	2.-Declaracion jurada resistencia al fuego puertas	DOM	Constructora
	3.-Certificado fierro	DOM	Constructora
	4.-Certificado grupo generador	DOM	Constructora
	5.-Medidas de gestión y control de calidad		
Otros Certificados	1.-Certificado de calculo	DOM	Constructora-ITO
	2.-Ensayos de hormigón		Constructora
	3.-Planilla Excel con el resultado de las muestras	DOM	Constructora
	4.-Termino de red húmeda		Constructora
	5.-Certificado bomberos (plan de evacuación)	Compañía de Bomberos	Constructora
	6.-Certificado presurización escala	DOM	Constructora

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

Procedimiento de entrega de obra a post venta.

Objetivos

Definir la metodología de coordinación y entrega de la obra terminada al departamento de post venta.

Alcances

Aplicable a todos los proyectos de constructora que se ejecuten a partir de la fecha de aprobación del presente procedimiento.

Metodología

a) Antes de la entrega del edificio.

Se establece que máximo 90 días antes del término de las RF, el administrador de obra (AO) debe coordinar tres reuniones, la primera entre el departamento de post venta y la obra, la segunda entre el departamento de post venta, el mandante y la obra y la tercera entre del departamento de post venta y la obra (entrega kick off: obra a post venta, anexo CC).

Primera reunión:

Objetivo: coordinar las fechas de termino y entrega de la obra, establecer prioridades de entrega (fechas y cantidades de viviendas involucradas) y stock critico de materiales, especialmente lo referido a materiales importantes y no disponibles en forma inmediata en el mercado.

Participantes: departamento post venta – obra

EL responsable de coordinar, informar a todos los participantes y de asegurarse de que se lleve a cabo esta reunión es el AO.

AO o jefe de oficina técnica (JOT) genera registro formal de la reunión (minuta de reunión) (anexo CH), Indicando claramente los temas tratados y la información entregada. Debe enviar este registro a los asistentes dentro de los primeros cinco días de realizada la reunión.

Entre los temas que deben quedar abordados están:

- Fecha de la entrega de la obra al mandante, mediante acta de recepción provisoria de la obra.
- Fecha de entrega de documentos del proyecto y sus particularidades (planos, EETT, otros).
- Conocer acuerdos relevantes del proyecto que fueron solicitados o rechazados por el mandante.
- Conocer aspectos de la obra respecto a los subcontratos y proveedores de la obra (listado de subcontrato y proveedores).
- Conocer especificaciones de materiales críticos instalados en obra: cerámica, piso flotante, papel mural, alfombra, pintura (código de fabricación, proveedor, nombre material, otros), ver anexo CD.
- Se deja un stock critico de materiales a post venta, el traspaso se hace sin costo para post venta y se efectua en un plazo no mayor a diez días desde el kick off, este stock critico debe ser acordado por gerente de proyecto y gerente de post venta en la primera reunión que sostienen. Este stock debe contener al menos los materiales que no estén disponibles en la plaza.
- Coordinar la atención de la primera orden de trabajo (OT) de entrega a propietario que se genere dentro de los primeros 120 días corridos desde la última RF y recepción provisoria de obra, firmada por el mandante (tenga o no recepción municipal (RM), si esta no es de responsabilidad de la constructora). Esta primera OT de entrega es de cargo de la obra durante el plazo antes mencionado y su ejecución se regula según el procedimiento de post venta. De haber algún acuerdo diferente con el mandante, este acuerdo lo debe validar el gerente de operaciones y el vicepresidente de edificación.
- Aclaración del proceder frente a la detección de omisiones involuntarias de EETT, procedimientos operativos descritos en el plan de calidad, durante el proceso constructivo. Los costos de reparación y sus daños asociados son de cargo de la obra.

Segunda reunión:

Objetivo: establecer la metodología de trabajo de post venta y del mandante.

Participantes: departamento post venta – obra – mandante

El responsable de coordinar, informar a todos los participantes y de asegurarse de que se lleve a cabo a esta reunión es el AO.

AO o JOT genera registro formal de la reunión indicando claramente los temas tratados y la formación entregada. Debe enviar este registro a los asistentes dentro de los primeros 5 días de realizada la reunión.

Entre los puntos que deben ser analizados se encuentran:

- Dar a conocer el procedimiento de trabajo de post venta al mandante.
- Definición del representante de la inmobiliaria para los temas de post venta de la obra.
- Definición del representante de post venta de la constructora (AOPV) que se hace cargo del proyecto una vez terminado y entregado para su funcionamiento.
- Definir las fechas para las inducciones a administración de condominio, la cual es de responsabilidad de la obra.
- Definición de fecha de entrega por parte de la inmobiliaria al departamento de post venta del expediente entregado a la dirección de obra municipal.

Tercera reunión:

Objetivo: realización y entrega de kick off de obra a post venta.

El responsable de coordinar, informar a todos los participantes y de asegurarse de que se lleve a cabo esta reunión es el AO.

AO o JOT generará registro formal de la reunión , indicando claramente los temas tratados y la información entregada. Debe enviar este registro a los asistentes dentro de los primeros 5 días de realizada la reunión.

Es necesario que dichas reuniones queden registradas como actas claramente indicando los temas tratados y la información entregada. Debe enviar este registro a los asistentes dentro de los primeros 5 días de realizada la reunión.

Es necesario que dichas reuniones queden registradas como actas del proyecto (minuta extraordinaria de obra) y por lo tanto como comunicación oficial con el mandante respecto a la coordinación de la post venta, validando los acuerdos tomados en ella.

El responsable de registrar y comunicar el acta es el JOT, quien debe entregar copia a post venta e incluir en Archivador N°1: Entrega de RF de viviendas y espacios comunes.

b) Entrega del edificio.

Se establece que la obra entrega a post venta toda la información necesaria derivada del proyecto para realizar de la manera más eficiente las atenciones futuras al proyecto.

La entrega del condominio al mandante es exclusiva responsabilidad de la obra, post venta entra una vez que se encuentren recepcionados conformes a la totalidad de recintos e instalaciones contemplados en el proyecto y se hayan entregado las garantías, manuales y programa de mantenimiento de equipos.

El proceso de entrega de información de la obra a post venta se realiza a través de 4 archivadores, en los cuales contiene la información detallada en la letra c.

Obra debe coordinar y realizar las inducciones al personal designado por la inmobiliaria y dejar registro escrito y en lo posible, un video de estas capacitaciones.

JOT es encargado de recopilar y organizar la información necesaria para ser entregada a post venta desde el inicio de la obra. AO tiene 5 días hábiles después de la recepción de la última vivienda y la totalidad del equipamiento y espacios comunes para realizar reunión con Administrador de post venta designado al proyecto y hacer la entrega formal de la documentación detallada en la letra c.

c) Archiveros de entrega a post venta.

- Archivero N°1: Entrega RF de viviendas y espacios comunes.
- Archivero N°2: Manuales, garantías, mantenciones y registros de instrucciones del correcto uso de equipos e instalaciones.
- Archivero N°3: Antecedentes del proyecto.
- Archivero N°4: Antecedentes proveedores y subcontratos.

La información que debe incluir cada archivero se detalla de la siguiente manera:

Archivero N°1: Entrega de RF de viviendas y espacios comunes.

1. Actas de recepción de viviendas RF (con registro 100% de las observaciones de R1 levantadas, se debe adjuntar R1 100% ok a la RF) con registro de los consumos de medidores y recepción de las llaves, accesorios, catálogos y garantías.
2. Actas de recepción de espacios comunes y recintos técnicos en RF sin observaciones pendientes.
3. Si corresponde, archivos digitales de R1 y RF.
4. Registro de consumos de los medidores y remarcadores de viviendas y espacios comunes (agua fría, agua caliente, luz y gas).
5. Actas de minutas de reunión con acuerdos explícitos referidos a la primera y segunda reunión.

Los recintos o espacios comunes que deben contar con protocolo de recepción RF son al menos los que a continuación se detallan:

- Hall acceso.
- Acceso vehicular.
- Veredas.
- Fachadas.
- Cubiertas.
- Terrazas y Quinchos.
- Lavandería.
- Sala de uso múltiple.
- Ascensores.
- Sala de máquinas.
- Sala de calderas.
- Sala de bombas.
- Compactadora.
- Bodegas.
- Sala de generador eléctrico.
- Baños de uso general.

- Sala de conserje.
- Baños de conserje.
- Caja escala.
- Pasillos.
- Portón.
- Sala de bombas, bombas, hidropack, tableros.
- Calderas, boilers, otros.
- Jardín y sistema de riego centralizado.
- Impermeabilización de terrazas, jardineras.
- Estacionamientos.
- Mueble del conserje y equipos de corrientes débiles.
- Sala y tableros eléctricos.
- Gimnasio.
- Piscina.
- Terrazas.
- Sala de basura.
- Otros.

Archivador N°2: Manuales, garantías, mantenimientos y registros de instrucción del correcto uso de equipos e instalaciones del condominio.

1. Manuales y garantías de equipos y sistemas del condominio.
2. Programa de mantención de los equipos y sistemas del condominio, ver anexo CG.
3. Registro de inducciones y capacitaciones de uso de equipos a quien recibe condominio.

Se establece que, si corresponde, al menos los equipos y/o sistemas de los cuales se deben tener manuales, garantías, plan de mantención e instrucción a los conserjes son:

- Portón eléctrico.
- Citófono.
- CCTV.
- Antena TV - FM.
- Tablero eléctrico de iluminación de espacios comunes.
- Sala de basura.
- Sistema de riego de jardines.
- Piscina.
- Medidores eléctricos.
- Medidores de agua potable y remarcadores.
- Medidores de gas.
- Cámaras de aguas lluvia y drenes.
- Hidropack.
- Generador eléctrico.
- Luces de emergencia.
- Alarma.

Archivador N°3: Antecedentes del proyecto.

1. Acta de revisión de estándar del proyecto (definición de standard), basados en el manual de tolerancias para edificaciones interno.
2. Requerimientos de Información (RFI por correlativo).
3. Estatus de extras al cierre de obras.
4. CD con planos y EETT de todas las especialidades y etapas del proyecto.
 - Construcción.
 - As built.
 - Minutas y RFI en digital (las que existan).
 - Documentación de recepción municipal (copias).
 - Permiso de edificación.
 - Recepción municipal.

Archivador N°4: Antecedentes proveedores y subcontratos.

1. Listado de subcontratos y proveedores (ver anexos CE y CF):
 - Subcontrato o proveedor, especialidad, nombre fantasía, nombre representante, teléfonos (fijo y/o celular) y mail representante, nombre y teléfono supervisor a cargo de obra.
 - Monto de retenciones y fechas máximas de pago.
2. Antecedentes materiales de origen crítico.
 - Copia de las órdenes de compra de los materiales críticos de obra: cerámica, piso flotante, papel mural, alfombra, pintura (código de fabricación, proveedor, nombre material, otros), ver anexo CD.

5.- Resultado de la construcción y experiencia adquirida

5.1.- Resultado de la construcción

Del panel financiero puede apreciar que la rentabilidad estudiada para el proyecto es de 9,09%, sin embargo, la rentabilidad esperada es de 3,06%. Esta información es muy importante ya que indica que el proyecto terminó con pérdidas.

Al finalizar el proyecto, éste tuvo un atraso de 139 días, sin que esto se debiera a razones de fuerza mayor. En la siguiente tabla se presenta el atraso general que tuvo el proyecto (expresado en DC: días corridos) y el atraso asociado a las partidas más importantes:

Tabla 5.29: Holguras del proyecto.

	General	Obra gruesa	Term. gruesas depto.	Term. finas depto.	Entregas depto.
Comienzo contractual	02-04-2012	15-06-2012	29-08-2012	16-11-2012	31-01-2013
Fin contractual	04-10-2013	26-02-2013	13-06-2013	04-09-2013	04-10-2013
Fin proyectado programa contractual	20-02-2014	27-03-2013	07-11-2013	15-11-2013	31-01-2014
Holgura contractual	-139 DC	-29 DC	-147 DC	-72 DC	-119 DC

(FUENTE: AVANCE DE OBRA)

Lo anterior también es evidencia de que no se cumplieron los rendimientos proyectados, lo que en particular se puede ver para las partidas destacadas en la tabla siguiente:

Tabla 5.30: Comparación de rendimientos.

	Rendimiento Proyectado	Rendimiento Real
Obras Previas Excavaciones	227,6 [m ³] excavados x semana	227,6 [m ³] excavados x semana
Obra Gruesa Fundaciones	498 [m ³] de hormigón x mes	498 [m ³] de hormigón x mes
Subterráneo	1 piso x mes	1 piso x mes
Piso 1 al 4	1 piso x mes	1 piso x 1 ½ mes
Piso 5 al 22	2 pisos x mes	1 piso x ¾ mes
Terminaciones Piso 1 al 22	1 piso x semana x grupo	1 piso x 8 semanasxgrupo

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

También se debe destacar que las diferencias de obra fueron por un monto total de UF 27.235,5 neto, lo que equivale aproximadamente al 8,9% del valor del contrato. El costo total del proyecto incluidos los adicionales de obras fue de UF 332.476,63 neto.

Se presentaron 72 modificaciones de obra y de éstas un porcentaje menor fue presentado por la constructora, lo que es llamativo pues es normal que existan discrepancias entre el proyecto original y lo que se termina por ejecutar en obra. Por otra parte, tampoco existe algún impacto en el programa contractual debido a modificaciones o imprevistos, es decir que no hay modificación en los plazos contractuales.

Las diferencias de obra de mayor monto son:

- Fidelización mano de obra UF 5.000
Incluye traslado y alojamiento en Antofagasta, almuerzo de personal en obra, movilización desde y hacia la obra, áreas de recreación.
- Disipadores de masa sintonizada UF 3.679
Diferencia valor real con proforma.

El valor proforma (VPF⁵) considerado en la oferta para los disipadores sísmicos es de UF 7.000, un 2,3% del valor del contrato.

5.2.- Experiencia adquirida

Este proyecto tuvo diferencias respecto a las obras en las que se venía trabajando como profesional lo que permitió aprender de ellas y tenerlas como precedente para otras oportunidades donde se repitan situaciones similares.

Una de las diferencias que presento este proyecto fue que el traslado, así como la colación de los trabajadores fue un punto muy importante a considerar dentro de la planificación. Ambos fueron una preocupación durante el proyecto debido a la variación en el número de trabajadores a lo largo del desarrollo de la obra. Esto también se refleja en la modificación de obra presentada “fidelización de la mano de obra”.

Otra diferencia significativa al momento de abordar el trabajo en obra fue que se tuvieron que utilizar dos equipos de trabajo durante las terminaciones debido a que las plantas del edificio estaban divididas y no había conexión entre lado norte y sur del edificio. De esta manera estos equipos trabajaron a la par lo que significo tener duplicidad de cargos y trabajadores.

El ser una obra en región también tuvo sus inconvenientes en la compra y despacho de materiales, sobre todo los materiales especificados para terminaciones. El hecho de que el personal de obra fuera de Santiago influyó en la falta de experiencia en la compra desde regiones.

Si bien en su mayoría todo lo anterior no era competencia del cargo que se ejercía en el proyecto, si fue parte del aprendizaje que se obtuvo durante el transcurso de esta obra.

⁵ Es la estimación del precio de una partida en el presupuesto, dado que en la etapa de estudio del proyecto este valor no es posible de establecer.

6.- Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con los objetivos planteados y lo expuesto en este trabajo se puede concluir que presentado el estudio de construcción del proyecto Brisas de Costa Laguna se han podido mostrar los aspectos significativos ocurridos durante la construcción de este edificio.

De lo expuesto en este trabajo y a raíz de los resultados del proyecto se desprenden algunas recomendaciones que se plantean a continuación.

Dado el atraso que tuvo la obra y la dificultad técnica de su planta dividida, se recomienda que en circunstancias similares el programa de obra sea realizado con mayor detenimiento y considerando rendimientos menos ajustados si es que no se tienen antecedentes de experiencias anteriores.

Respecto de las modificaciones de obra se recomienda que se delegue en una persona la responsabilidad de revisar el proyecto, en particular los antecedentes de construcción y que evalúe las modificaciones de obra que correspondan en caso de existir diferencias entre proyecto original y el que se ejecuta. Además, esta evaluación no solo debe constar de una valorización de la modificación sino también de si se amerita una modificación al plazo contractual por impactar negativamente el programa y desplazar la fecha de término del proyecto. El responsable también debe revisar el libro de obra por si alguna indicación del mandante puede dar origen a una modificación de obra.

Se recomienda también que el programa de certificados para recepción municipal sea llevado por la misma persona que lleve el programa contractual y que estos programas estén relacionados. Por ejemplo, que se relacione la solicitud de algún permiso, certificado o visita, con el inicio o fin de alguna partida. De esta manera los certificados son una preocupación constante durante el proyecto y no solo al final de la obra contando con plazos ajustados para lograr la recepción municipal.

7.- Bibliografía

- Plan de calidad “Edificio Brisas de Costa Laguna”. Constructora Novatec S.A.
- Entrega de Obra a Post Venta. Constructora Novatec S.A.
- Procedimiento Post Venta. Constructora Novatec S.A.

Anexos y apéndices

ANEXO AA. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO.

Consideraciones contractuales.

1. Esta oferta no considera la coordinación de los proyectos de especialidades y arquitectura, por cuanto la responsabilidad por los proyectos es del mandante.
2. El Contratista no es responsable por los errores de diseño, cálculo y especialidades que pudiera contener el proyecto.
3. Las multas corresponden a una evaluación anticipada y total de los perjuicios, por lo que el mandante no podrá exigir otra compensación por los incumplimientos del Contratista, y se establece un tope global de multas e indemnizaciones de un 10% del precio del contrato, salvo en caso de dolo. Lo anterior no limitará las coberturas de los seguros a contratar.
4. En lo relacionado con el régimen de responsabilidad general, entre las partes sólo habrá responsabilidad por daños directos, excluyéndose expresamente lucro cesante, daño moral y cualquier otra clase de daño consecuencial no cubierto por los seguros a contratar.
5. El Contratista no es responsable por actos de terceros que no estén bajo su dependencia y su responsabilidad por un siniestro estará limitada a los montos pagados por los seguros comprometidos.
6. Las modificaciones de obras u obras extraordinarias que afecten el camino crítico del proyecto dan derecho a un mayor plazo y sus correspondientes gastos generales, independientemente del porcentaje que este monto represente y del momento en que se solicite.
7. En caso de paralizaciones que no sean imputables al Contratista, éste tiene derecho a un aumento del plazo de ejecución de las obras y a cobrar el costo directo derivado de mantener personal ocioso en obra y los gastos generales asociados, los que son acordados de común acuerdo con el mandante.
8. El Contratista hará sus mejores esfuerzos para remediar o mitigar cualquier incapacidad para cumplir sus obligaciones que sea consecuencia del advenimiento de un evento constitutivo de Fuerza Mayor, y el Mandante se compromete a rembolsar los sobrecostos en que el Contratista haya incurrido en la realización de dichos esfuerzos.
9. La oferta considera que los precios de insumos relacionados con el acero se reajustarán según alzas informadas por CAP dentro de los 60 días desde comenzada la obra (Salvo cambio de política de CAP).
10. Las presentes consideraciones contractuales y consideraciones técnicas son complementarios a los documentos análogos entregados para la licitación.
11. La oferta no considera pago de permisos necesarios para desarrollo de obra (instalación de faenas, carga-descarga, grúa, etc.). Si considera la gestión en tramitación de éstos.
12. La oferta considera valores netos, el IVA se cancelará según legislación vigente.
13. La oferta tiene validez de 30 días. A partir de este plazo se revisan los insumos (materiales, mano de obra, subcontratos).
14. La oferta considera 1 grupo generador para obra y 1 grupo generado para grúa torre durante todo el periodo de construcción.
15. La oferta no considera pagos a compañías de servicios de agua potable, alcantarillado ni electricidad, para conexión definitiva de edificios.
16. La oferta considera para estructura techumbre de edificio 5 kg/m² de metalcon por no encontrarse detalle de perfilaría.
17. La oferta considera valor de malla tierra referencial como proforma de 357UF. Cualquier diferencia con medición posterior es cobrada o devuelta según corresponda.

18. La oferta no considera estudio de sustentación lateral de la excavación.
19. La oferta considera igol primer + igol denso en impermeabilización de muros contraterreno y fundaciones.
20. La oferta considera ascensores marca Orona.
21. La oferta considera como valor proforma los empalmes definitivos de agua (358UF), alcantarillado (201 UF).
22. La oferta no considera excavación masiva, solo de fundaciones.
23. Se considera pavimento porcelanato 60x60 minimal White de atika en departamentos de 3 y 2 dormitorios dado que en especificación solo se indica medida y no proveedor.
24. Se considera pavimento porcelanato 30x60 salfa comercial COD.FC36K29. en departamentos de 1 dormitorio.
25. Se considera revestimiento porcelanato 30x60 mod. fabique creme en muros de baños.
26. Se elimina jabonera de presupuesto y se considera cesto salfa comercial código 33061272.
27. Se considera bisagras de acero inoxidable en puertas de acceso departamentos.
28. Se considera hacer los rellenos del edificio con material de obra.
29. El presupuesto considera valor proforma la luminaria interior del edificio por 896 UF.
30. El presupuesto considera valor proforma por .7000 UF para disipadores sísmicos.

ANEXO AB. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

Presupuesto						
Código	Nc	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
10.000	Capítulo		MOV.DE TIERRA,SOCALZADO,DEMOLICIONES Y EXT. DE ESCOMBROS	1,00	1.483,97	1.483,97
10.001	Capítulo		DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RELLENOS	1,00	409,22	409,22
10.001.01	Partida	M3	EXCAVACION A MAQUINA MASIVA	0,00	0,20	0,00
10.001.02	Partida	M3	EXCAVACION DE FUNDACIONES	227,60	0,23	52,85
10.001.03	Partida	M3	RELLENOS POST FUNDACIONES - N/A	0,00	0,91	0,00
10.001.04	Partida	M3	RELLENO LATERAL	1.087,80	0,33	356,37
10.001.06	Partida	M3	EXCAVACIONES VARIAS	0,00	2,69	0,00
Total 10.001				1,00	409,22	409,22
10.002	Capítulo		ESCOMBROS Y TRAZADOS	1,00	1.074,75	1.074,75
10.002.01	Partida	M2	TRAZADOS Y NIVELES	0,00	0,03	0,00
10.002.02	Partida	M3	RETIROS PERMANENTES DE OBRA	4.793,02	0,22	1.074,75
Total 10.002				1,00	1.074,75	1.074,75
Total 10.000				1,00	1.483,97	1.483,97
20.000	Capítulo		OBRA GRUESA	1,00	97.557,75	97.557,75
20.101	Capítulo		HORMIGONES EDIFICIO	1,00	29.925,02	29.925,02
20.101.01	Partida	m3	HORMIGON DE EMPLANTILLADOS	50,00	2,76	138,12
20.101.02	Partida	m3	HORMIGON DE LOSA FUNDACION	1.992,10	3,88	7.734,60
20.101.03A	Partida	m3	HORMIGON DE MUROS SUBTERRANEOS HASTA P7	1.245,70	3,68	4.583,92
20.101.03B	Partida	m3	HORMIGON DE MUROS DESDE P8 A PISO 14	924,80	3,59	3.317,35
20.101.03C	Partida	m3	HORMIGON DE MUROS DESDE P15 A PISO 22	1.132,90	3,50	3.970,47
20.101.04	Partida	m3	HORMIGON DE VIGAS SUBTERRANEOS HASTA P7	169,60	3,68	624,09
20.101.04B	Partida	m3	HORMIGON DE VIGAS DESDE P8 A P14	146,40	3,59	525,15
20.101.04C	Partida	m3	HORMIGON DE VIGAS DESDE P5 A P22	188,10	3,50	659,23
20.101.05A	Partida	m3	HORMIGON DE LOSAS SUBTERRANEOS HASTA P7	800,90	3,63	2.911,02
20.101.05B	Partida	m3	HORMIGON DE LOSAS DESDE P8 A P14	628,10	3,54	2.224,72
20.101.05C	Partida	m3	HORMIGON DE LOSAS DESDE P15 A P22	758,90	3,46	2.625,48
20.101.06A	Partida	m3	HORMIGON DE ESCALAS SUBTERRANEOS HASTA P7	45,90	4,23	193,93
20.101.06B	Partida	m3	HORMIGON DE ESCALAS DESDE P8 A P14	42,60	4,13	175,77
20.101.06C	Partida	m3	HORMIGON DE ESCALAS DESDE P15 A P22	45,70	4,04	184,54
20.101.07	Partida	ml	JUNTA DE HORMIGONADO	500,00	0,11	56,61
20.101.08	Partida	m3	HORMIGON DE ESTANQUES DE AGUA - INCL.	0,00	0,00	0,00
Total 20.101				1,00	29.925,02	29.925,02
20.102	Capítulo		MOLDAJES EDIFICIO	1,00	18.620,52	18.620,52
20.102.01	Partida	M2	MOLDAJES DE LOSA DE FUNDACIONES	295,50	0,48	141,21
20.102.02	Partida	M2	MOLDAJES MUROS	23.962,60	0,42	10.134,10
20.102.03	Partida	M2	MOLDAJE ESTANQUE AGUA	117,20	0,38	44,44
20.102.04	Partida	M2	MOLDAJES LOSAS EDIFICIO	13.100,60	0,40	5.219,90
20.102.05	Partida	M2	MOLDAJES VIGAS EDIFICIO	4.216,10	0,40	1.668,25
20.102.06	Partida	M2	MOLDAJES ESCALAS	1.180,80	1,14	1.344,01
20.102.07	Partida	M2	MOLDAJE LOSA ALTA	78,00	0,88	68,60
Total 20.102				1,00	18.620,52	18.620,52
20.103	Capítulo		ENFIERRADURA EDIFICIO	1,00	32.816,66	32.816,66
ACE0001	Partida	KG	ACERO A63-42H	892.388,00	0,04	32.816,66
Total 20.103				1,00	32.816,66	32.816,66
20.104	Capítulo		PISOS, RADIERES Y SOBRELOSAS EDIFICIO	1,00	2.318,04	2.318,04
20.104.01	Partida	M2	RADIER e= 10 CM SUBTERRANEO	2.472,90	0,71	1.749,44
20.104.02	Partida	M2	REPARACION DE PISOS (30 %ALFOMBRA+PISO FLOTANTE)	1.905,67	0,19	365,78
20.104.03	Partida	GL	SOBRELOSAS (HORMIGON DE SOBRELOSA) - N/A	0,00	0,00	0,00
20.104.04	Partida	ML	CANAleta AGUAS LLUVIAS TERRAZAS	740,90	0,23	166,85

20.104.05	Partida	ML	JUNTAS DE DILATACION	12,00	3,00	35,97
Total 20.104				1,00	2.318,04	2.318,04
20.105	Capítulo		TABIQUES -DINTELES - SHAFT EDIFICIO	1,00	8.663,93	8.663,93
20.105.01	Partida	M2	TABIQUE T1 TIPO 7 CM	1.191,98	0,70	836,39
20.105.02	Partida	M2	TABIQUE T2 TIPO 7 CM C/AISLACION	6.759,94	0,75	5.087,43
20.105.03	Partida	M2	TABIQUE T3 TIPO 10 CM	69,70	0,87	60,30
20.105.04	Partida	M2	TABIQUE T4 TIPO 9 CM F-120	635,24	0,98	621,29
20.105.05	Partida	M2	TABIQUE T5 TIPO 14 CM F-120	178,75	0,98	174,54
20.105.06	Partida	M2	TABIQUE T6 TIPO 12 CM CAJA ESCALA	458,44	1,22	558,43
20.105.07	Partida	M2	TABIQUE T7 TIPO 9 CM TDA	234,47	0,78	183,04
20.105.08	Partida	M2	TABIQUE T8 TIPO 15 CM	11,32	1,20	13,63
20.105.09	Partida	M2	TABIQUE SHAFT	1.274,90	0,75	954,75
20.105.10	Partida	M2	TABIQUE SHAFT BASURA	200,72	0,87	174,13
Total 20.105				1,00	8.663,93	8.663,93
20.106	Capítulo		IMPERMEABILIZACIONES EDIFICIO	1,00	3.630,76	3.630,76
20.106.01	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION FUNDACIONES Y MUROS CONTRATERRENO	2.892,15	0,19	544,75
20.106.02	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION VERTICAL VIGAS FUNDACIONES	267,08	0,11	29,94
20.106.03	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION SIKA TOP 107 FLEX BAÑOS	2.764,86	0,35	967,15
20.106.04	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION SIKA TOP 107 FLEX EN COCINAS Y LOGGIAS	1.510,41	0,35	528,34
20.106.05	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION SIKA TOP 107 FLEX TERRAZAS	1.317,30	0,35	460,79
20.106.06	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION SIKA TOP 107 FLEX SALA SALA BASURA	186,64	0,35	65,29
20.106.07	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION SIKA TOP 1 SEAL RASGOS VENTANAS	5.016,10	0,20	1.012,29
20.106.08	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION ESTANQUE AGUA	110,00	0,20	22,20
20.106.09	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION ESTACIONAMIENTOS	0,00	1,07	0,00
20.106.10	Partida	M2	IMPERMEABILIZACION JARDINERAS	0,00	0,52	0,00
Total 20.106				1,00	3.630,76	3.630,76
20.107	Capítulo		CUBIERTAS, AISLACIONES Y HOJALATERÍA	1,00	1.164,74	1.164,74
20.107.01	Partida	M2	CUBIERTA EMBALLETADA	572,84	0,57	325,54
20.107.02	Partida	M2	PAPEL FIETRO 15LBS	572,84	0,08	47,09
20.107.03	Partida	M2	ENMADERADO BAJO REVESTIMIENTO CUBIERTA	572,84	0,14	79,10
20.107.04	Partida	M2	ESTRUCTURA TECHUMBRE METALCON	572,84	0,37	211,94
20.107.05	Partida	M2	AISLACION BAJO CUBIERTA	572,84	0,17	98,50
20.107.06	Partida	ML	BASE SOPORTE CANAL AGUAS LLUVIAS	450,00	0,33	149,65
20.107.07	Partida	ML	BAJADAS AGUAS LLUVIAS - NO SE CONSULTAN	0,00	0,45	0,00
20.107.08	Partida	UN	GARGOLA PVC TERRAZAS	138,00	0,34	46,82
20.107.09	Partida	GL	HOJALATERIA	1,00	206,11	206,11
Total 20.107				1,00	1.164,74	1.164,74
20.108	Capítulo		CARPINTERIAS METALICAS EDIFICIO	1,00	418,08	418,08
20.108.02	Partida	ML	PASAMANOS METALICOS CAJA ESCALA	200,20	0,67	134,22
20.108.04	Partida	GL	ESTRUCTURA TECHUMBRE SOPORTE VENTILADOR EOLICO	1,00	53,82	53,82
20.108.05	Partida	UN	REJA METALICA PROTECCION SALA MAQUINAS	1,00	12,56	12,56
20.108.06	Partida	UN	GATERA METALICA SALA MAQUINAS	2,00	6,73	13,45
20.108.07	Partida	GL	ESCOTILLA ESTANQUES DE AGUA	1,00	7,74	7,74
20.108.08	Partida	UNI	IMPOSTAS METÁLICAS PUERTAS BODEGAS	140,00	0,52	72,52
20.108.01	Partida	GL	OTROS CARPINTERIA METALICA	1,00	123,78	123,78
Total 20.108				1,00	418,08	418,08
Total 20.000				1,00	97.557,75	97.557,75
30.000	Capítulo		TERMINACIONES DE ARQUITECTURA EDIFICIO	1,00	73.323,96	73.323,96
30.001	Capítulo		REVESTIMIENTOS, CORNISAS Y CANTERÍAS	1,00	7.198,57	7.198,57
30.001.01A	Partida	M2	CERAMICOS EN MUROS	5.334,84	0,48	2.580,24
30.001.01B	Partida	M2	CERAMICOS EN MUROS ZONA DE SERVICIO	66,00	0,44	28,86
30.001.02	Partida	M2	PAPEL MURAL EN MUROS	14.939,50	0,10	1.441,13

30.001.03	Partida	ML	CORNISAS	9.460,03	0,06	609,56
30.001.04	Partida	ML	CANTERIA FACHADAS	2.200,00	0,05	119,50
30.001.05A	Partida	M2	PORCELANATO EN MUROS COCINA AMERICANA	200,03	0,77	155,01
30.001.05B	Partida	M2	PORCELANATO EN MUROS BAÑOS 2	407,60	0,91	371,21
30.001.06	Partida	M2	PIEDRA EN FACHADA	1.025,53	1,85	1.893,05
Total 30.001				1,00	7.198,57	7.198,57
30.002	Capítulo		CIELOS VOLCANITA Y VIGONES FALSOS	1,00	709,17	709,17
30.002.01	Partida	ML	ZOCALOS BAÑOS D=50 CM	258,00	0,47	120,09
30.002.02	Partida	M2	CIELOS FALSOS DE VOLCANITA	682,02	0,83	565,48
30.002.03	Partida	ML	CENFEA CIELO FALSO HALL ACCESO	30,00	0,79	23,60
Total 30.002				1,00	709,17	709,17
30.003	Capítulo		RECORRIDOS(MAQUILLAJES) EXTERIORES E INTERIORES	1,00	5.078,34	5.078,34
30.003.01	Partida	GL	FAJEO YESO MUROS Y LOSAS CIELOS	1,00	2.453,05	2.453,05
30.003.02	Partida	ML	REMATE RASGOS VENTANAS	1.738,84	0,11	198,13
30.003.03	Partida	ML	REMATE RASGOS PUERTAS(CABEZAS DE MUROS)	6.252,00	0,12	724,96
30.003.04	Partida	ML	REMATE VIGAS INVERTIDAS TERRAZAS DEPTOS	910,86	0,09	80,54
30.003.05	Partida	M2	ESTUCOS MUROS ESTANQUE AGUA	120,00	0,39	46,49
30.003.06	Partida	M2	MAQUILLAJE EXTERIOR	5.645,24	0,26	1.462,76
30.003.07	Partida	UN	ENLUCIDO 1/4 RODON SHAFT BASURA	46,00	2,44	112,42
Total 30.003				1,00	5.078,34	5.078,34
30.004	Capítulo		PAVIMENTOS-ZOCALOS-GUARDAPOLVOS-CUBREJUNTAS	1,00	9.241,39	9.241,39
30.004.01	Partida	M2	PISO FLOTANTE	2.693,76	0,39	1.046,56
30.004.02	Partida	M2	PISO PORCELANATO	8.387,32	0,69	5.765,37
30.004.03	Partida	M2	PISO CERAMICO	1.801,90	0,43	782,08
30.004.04	Partida	M2	ALFOMBRA - SE ELIMINA	0,00	0,25	0,00
30.004.06	Partida	M2	PINTURA CUARZO EN DESCANSOS Y GRADAS DE ESCALA	775,31	0,29	226,00
30.004.07	Partida	ML	JUNQUILLO	7.760,40	0,04	305,41
30.004.08	Partida	ML	GUARDAPOLVO MDF	6.789,98	0,06	395,10
30.004.09	Partida	ML	GUARDAPOLVO PORCELANATO H= 10 CM MINIMAL WHITE	135,00	0,23	31,23
30.004.10	Partida	ML	GUARDAPOLVO PORCELANATO H= 10 CM R459E700 SALFA	651,00	0,22	142,33
30.004.11	Partida	ML	GUARDAPOLVO PORCELANATO H= 17 CM MINIMAL	1.018,00	0,23	236,85
30.004.12	Partida	ML	GUARDAPOLVO CERAMICO H= 10 CM ELEMENT BEIGE	1.280,00	0,15	188,87
30.004.14	Partida	ML	GUARDAPOLVO CERAMICO H= 10 CM WHITE	59,00	0,13	7,72
30.004.15	Partida	ML	GUARDAPOLVO SELLO H=10 CM	305,00	0,07	21,32
30.004.16	Partida	ML	CUBREJUNTAS	660,00	0,13	86,29
30.004.17	Partida	M2	PAVIMENTO ASCENSORES	8,00	0,78	6,25
Total 30.004				1,00	9.241,39	9.241,39
30.005	Capítulo		PUERTAS -QUINCALLERIA	1,00	6.670,50	6.670,50
30.005.01	Partida	UN	PUERTA ACCESO HALL (P1) - EN VENTANAS	0,00	0,00	0,00
30.005.02	Partida	UN	PUERTA ACCESO DEPARTAMENTOS (P2)	131,00	10,36	1.356,70
30.005.03	Partida	UN	PUERTA COCINAS (P3)	82,00	2,81	230,23
30.005.04A	Partida	UN	PUERTA DORMITORIO (P4)	335,00	2,78	930,94
30.005.04B	Partida	UN	PUERTA BAÑOS (P4)	256,00	2,78	711,40
30.005.05	Partida	UN	PUERTA VIDRIADA HALL ACCESO, DORM. DEPTO. 1 Y 6 (P5)	43,00	11,07	476,06
30.005.06	Partida	UN	PUERTA CAJA ESCALA F-60 (P6)	88,00	7,63	671,42
30.005.07	Partida	UN	PUERTA TOLVA BASURA (P7)	44,00	1,92	84,46
30.005.08	Partida	UN	PUERTA NICHOS ELECTRICOS Y SANITARIOS (P8)	90,00	3,78	340,01
30.005.09A	Partida	UN	PUERTA SHAFT MEDIDORES DE GAS (P9)	26,00	1,94	50,53
30.005.09B	Partida	UN	PUERTA SHAFT MEDIDORES DE GAS (P9") ESTANCO	24,00	7,19	172,58
30.005.10	Partida	UN	PUERTA SALA BASURA (P10)	2,00	6,07	12,14
30.005.11	Partida	UN	PUERTA BAÑO MULTIUSO (P11)	1,00	2,39	2,39
30.005.12	Partida	UN	PUERTA BAÑO MULTIUSO SUBTERRANEO (P12)	6,00	2,27	13,65
30.005.13	Partida	UN	PUERTA BODEGAS (P13)	132,00	1,92	252,81
30.005.14	Partida	UN	PUERTA CAJA ESCALA F-60 (P14)	2,00	7,63	15,26

30.005.15	Partida	UN	PUERTA SHAFT SANITARIO SUBTERRANEO (P15)	2,00	3,91	7,82
30.005.16	Partida	UN	PUERTA BAÑO PERSONAL SUBTERRANEO (P16)	1,00	2,32	2,32
30.005.17	Partida	UN	PUERTA ACCESO BODEGAS 1° PISO (P17)	2,00	2,65	5,30
30.005.18	Partida	UN	PUERTA SALA PRESURIZACION SUBTERRANEO (P18)	2,00	1,93	3,87
30.005.19	Partida	UN	PUERTA SALA MAQUINAS (P19)	2,00	2,00	4,01
30.005.20	Partida	UN	PUERTA DORMITORIO 1 (P20)	3,00	10,86	32,59
30.005.21	Partida	UN	PUERTA ALUMINIO SALA MAQUINAS Y SALIDA CUBIERTA (P21)	2,00	6,95	13,90
30.005.22	Partida	GL	CERRADURAS	1,00	614,58	614,58
30.005.23	Partida	UN	MANILLON	132,00	0,53	70,46
30.005.24	Partida	UN	BISAGRAS	4.002,00	0,07	289,64
30.005.25	Partida	UN	CIERRAPUERTAS	136,00	0,92	125,53
30.005.26	Partida	UN	BARRA ANTIPANICO	4,00	2,68	10,72
30.005.27	Partida	UN	QUICIO HIDRAULICO	2,00	12,89	25,78
30.005.28	Partida	UN	TOPE DE PUERTA	1.422,00	0,07	100,38
30.005.29	Partida	UN	PICAPORTE EMBUTIDO B-004	92,00	0,47	43,01
Total 30.005				1,00	6.670,50	6.670,50
30.006	Capítulo		VENTANAS Y ESPEJOS	1,00	10.908,93	10.908,93
30.006.01	Partida	M2	ESPEJOS DEPTOS Y AREAS COMUNES	280,00	3,68	1.030,82
30.006.02	Partida	M2	ESPEJOS AREAS SERVICIO	15,00	2,92	43,73
30.006.03	Partida	UN	ESPEJOS CIRCULACION VEHICULAR (NO CONSIDERA)	0,00	4,04	0,00
30.006.04	Partida	GL	VENTANAS Y PUERTAS VENTANAS	1,00	7.246,79	7.246,79
30.006.05	Partida	GL	BARANDAS CRISTAL	1,00	2.481,57	2.481,57
30.006.06	Partida	ML	CORTAGOTERA VENTANAS Y TERRAZAS	1.330,29	0,08	106,03
Total 30.006				1,00	10.908,93	10.908,93
30.007	Capítulo		PINTURAS	1,00	9.998,22	9.998,22
30.007.01	Partida	M2	EMPASTE LOSAS CIELOS ,CIELOS, MUROS Y VIGONES FALSOS	11.466,90	0,08	925,65
30.007.02	Partida	M2	TEXTURA G-30	12.371,67	0,31	3.800,55
30.007.03	Partida	M2	ESMALTE AL AGUA	10.171,14	0,20	2.052,62
30.007.04	Partida	M2	ANTICORROSIVO ESTABILIZADORA PARA CARPINTERIA METALICA	187,68	0,29	54,71
30.007.05	Partida	M2	PREPARACION BASE PARA PAPEL MURAL	14.939,50	0,04	602,98
30.007.06	Partida	M2	PINTURA PUERTAS ,MARCOS, PILASTRAS	4.871,62	0,21	1.028,80
30.007.07	Partida	M2	LATEX VINILICO FONDO CLOSET	1.295,76	0,09	121,98
30.007.08	Partida	M2	ESMALTE SINTETICO	95,40	0,16	14,97
30.007.09	Partida	M2	BARNIZ PUERTAS ENCHAPADAS	648,50	0,34	218,12
30.007.10	Partida	ML	PINTURA GUARDAPOLVO, CORNISAS	16.944,31	0,07	1.177,83
Total 30.007				1,00	9.998,22	9.998,22
30.008	Capítulo		ARTEFACTOS SANITARIOS, COCINAS, EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS	1,00	6.928,09	6.928,09
30.008.01	Partida	UN	W.C., ESTANQUE, FITTING, ASIEN TO DESCARGA A MURO	258,00	2,45	632,23
30.008.02A	Partida	UN	VANITORIO Y POZETA BAÑO SUITE	130,00	3,18	413,08
30.008.02B	Partida	UN	VANITORIO Y POZETA BAÑO NO SUITE	126,00	3,06	385,50
30.008.03	Partida	UN	LAVAMANOS	4,00	2,04	8,15
30.008.04	Partida	UN	TINA DUCHA	256,00	4,44	1.137,60
30.008.05	Partida	UN	RECEPTACULO DUCHA	2,00	2,43	4,85
30.008.06	Partida	UN	LAVAPLATOS	131,00	2,95	386,14
30.008.07	Partida	UN	PORTARROLLO	258,00	0,57	147,68
30.008.08	Partida	UN	JABONERA C/BARRA DE SEGURIDAD - SE ELIMINA Y REEMPLAZA POR CANAS	384,00	0,62	237,72
30.008.09	Partida	UN	PERCHA	258,00	0,47	121,99
30.008.10	Partida	UN	TOALLERO	258,00	1,46	375,59
30.008.11	Partida	UN	BARRA CORTINA	258,00	0,41	106,07
30.008.12	Partida	UN	TAPA REGISTRO TINAS	256,00	0,36	92,41
30.008.13	Partida	UN	CELOSIAS VENTILACION SHAFT BAÑOS	258,00	0,36	93,13
30.008.14	Partida	UN	CELOSIAS VENTILA.RECINTOS CON ARTEFACTOS GAS DEPTOS-INCL.VENTAN	131,00	0,21	27,65
30.008.15	Partida	UN	CELOSIAS VENTILA.RECINTOS CON ARTEFACTOS GAS A.COMUN	6,00	0,21	1,28
30.008.16	Partida	UN	KIT COCINA(HORNO-ENCIMERA-CAMPANA)	130,00	9,24	1.201,77

30.008.17	Partida	UN	GRIFERIA LAVADORAS DEPARTAMENTOS	82,00	0,44	36,39
30.008.18	Partida	UN	CALEFONT DEPARTAMENTOS	131,00	7,08	928,07
30.008.19	Partida	UN	LAVADERO	82,00	1,66	135,95
30.008.20	Partida	UN	EQUIPAMIENTO DPTOS. COCINA AMERICANA	48,00	9,48	454,84
Total 30.008				1,00	6.928,09	6.928,09
30.009	Capítulo		MUEBLES	1,00	15.250,94	15.250,94
30.009.01	Partida	GL	MUEBLES COCINAS DEPTOS	1,00	8.174,91	8.174,91
30.009.02	Partida	GL	CLOSETS DEPTOS	1,00	4.375,22	4.375,22
30.009.03	Partida	GL	MUEBLES BASE VANITORIO	1,00	2.543,85	2.543,85
30.009.04	Partida	GL	MUEBLES AREAS COMUNES	1,00	156,96	156,96
Total 30.009				1,00	15.250,94	15.250,94
30.010	Capítulo		NUMERACION Y SEÑALETICA	1,00	201,81	201,81
30.010.01	Partida	GL	NUMERACION Y SEÑALETICA	1,00	201,81	201,81
Total 30.010				1,00	201,81	201,81
30.011	Capítulo		ASEO Y ENTREGA	1,00	1.137,99	1.137,99
30.011.01	Partida	GL	ASEO Y ENTREGA FINAL	1,00	1.137,99	1.137,99
Total 30.011				1,00	1.137,99	1.137,99
Total 30.000				1,00	73.323,96	73.323,96
40.000	Capítulo		INSTALACIONES EDIFICIO	1,00	45.979,62	45.979,62
40.000.01	Partida	GL	LUMINARIAS SOLO ESPACIOS COMUNES-TERRAZAS (PROVISION)	1,00	2.412,13	2.412,13
40.000.02	Partida	GL	EQUIPAMIENTO SEGURIDAD AREAS COMUNES	1,00	658,73	658,73
40.000.03	Partida	GL	EQUIPAMIENTO SEGURIDAD DEPARTAMENTOS	1,00	401,37	401,37
40.000.04	Partida	GL	GAS	1,00	1.221,54	1.221,54
40.000.05	Partida	GL	ELECTRICIDAD	1,00	14.261,47	14.261,47
40.000.06	Partida	GL	CORRIENTES DEBILES(CANALIZACION)(INC. EN ELECTRICIDAD)	1,00	569,51	569,51
40.000.07	Partida	GL	GRUPO ELECTROGENO	1,00	838,34	838,34
40.000.08	Partida	GL	SISTEMA EXTRACCION BASURA	1,00	996,40	996,40
40.000.09	Partida	GL	CLIMATIZACION SANITARIA-EXTRACCION FORZADA-PRESURIZACION	1,00	5.105,00	5.105,00
40.000.10	Partida	GL	ASCENSORES	1,00	6.072,63	6.072,63
40.000.11	Partida	GL	ALCANTARILLADO Y AGUAS LLUVIAS	1,00	2.467,50	2.467,50
40.000.12	Partida	GL	AGUA POTABLE	1,00	10.975,00	10.975,00
Total 40.000				1,00	45.979,62	45.979,62
50.000	Capítulo		OBRAS EXTERIORES EDIFICIO	1,00	0,00	0,00
50.000.01	Partida	GL	PAISAJISMO Y RIEGO	0,00	2.800,00	0,00
Total 50.000				1,00	0,00	0,00
60.000	Capítulo		CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROVISORIAS	1,00	2.690,63	2.690,63
60.000.01	Partida	MES	ARRIENDO BAÑOS QUÍMICOS	34,00	1,88	64,04
60.000.02	Partida	GL	INSTALACIONES PROVISORIAS	1,00	216,61	216,61
60.000.03	Partida	GL	INSTALACION DE FAENAS	1,00	1.870,00	1.870,00
60.000.04	Partida	GL	PANELES SEPARADORES OBREROS	1,00	373,38	373,38
60.000.05	Partida	GL	CONTENEDOR SERV.HIGIENICO OBREROS	1,00	166,60	166,60
60.000.06	Partida	GL	PERMISO CARGA Y DESCARGA(NO SE CONSIDERA)	0,00	0,00	0,00
Total 60.000				1,00	2.690,63	2.690,63
70.000	Capítulo		VARIOS OBRA GRUESA	1,00	7.234,64	7.234,64
70.000.01	Partida	GL	DADO BASE GRUA	1,00	234,64	234,64
70.000.02	Partida	GL	DISIPADORES SISMICOS	1,00	7.000,00	7.000,00
Total 70.000				1,00	7.234,64	7.234,64
Total 11GI1104				1,00	228.270,57	228.270,57

NOTA: NO TODAS LAS EXCAVACIONES REALIZADAS EN EL PROYECTO APARECEN REFLEJADAS EN EL PRESUPUESTO.

ANEXO AC. EXTRACTO DEL ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UD	CANTIDAD	P. UNITARIO (UF)	TOTAL (UF)
10.001.02	EXCAVACION DE FUNDACIONES	M3	227,6		
MANO DE OBRA					
ZBA0004	cuadrilla jornales	hh	0,4	0,17243436	0,06897374
				TOTAL MANO DE OBRA (UF)	0,06897374
OTROS					
TMA0001	equipo proporcional	hh	0,4	0,00448464	0,00179386
				TOTAL OTROS (UF)	0,00179386
SUBCONTRATOS					
SCA0003	excavacion a maquina y retiro a botadero	m3	0,8	0,20180874	0,16144699
				TOTAL SUBCONTRATOS (UF)	0,16144699
				P. UNITARIO (UF)	0,2322146
10.001.04	RELLENO LATERAL	M3	1087,8		
MAQUINARIA					
TBB0001	placa compactadora wacker 50x60 y 4	hr	0,15	0,29150152	0,04372523
				TOTAL MAQUINARIA (UF)	0,04372523
MANO DE OBRA					
ZBA0004	cuadrilla jornales	hh	1,5	0,17243436	0,25865154
				TOTAL MANO DE OBRA (UF)	0,25865154
OTROS					
OCA0001	ensayo densidad	un	0,0125	1,47993079	0,01849913
TMA0001	equipo proporcional	hh	1,5	0,00448464	0,00672696
				TOTAL OTROS (UF)	0,02522609
				P. UNITARIO (UF)	0,32760286
10.002.02	RETIROS PERMANENTES DE OBRA	M3	15976,74		
OTROS					
EXC0003	sc retiro de escombros	m3	1	0,22423194	0,22423194
				TOTAL OTROS (UF)	0,22423194
				P. UNITARIO (UF)	0,22423194
20.101.01	HORMIGON DE EMPLANTILLADOS	m3	50		
MATERIALES					
MAM0005	carreras para hormigon	m3	1	0,00672696	0,00672696
MAA0007	hormigon hn10 90 20 5	m3	1,1	1,95	2,145
				TOTAL MATERIALES (UF)	2,15172696
MANO DE OBRA					
ZBA0003	cuadrilla concretero	hh	2,5	0,23979363	0,59948408
				TOTAL MANO DE OBRA (UF)	0,59948408
OTROS					
TMA0001	equipo proporcional	hh	2,5	0,00448464	0,0112116
				TOTAL OTROS (UF)	0,0112116
				P. UNITARIO (UF)	2,76242264

ANEXO AD. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: IMPERMEABILIZACIÓN DEPARTAMENTOS.

	REGISTRO IMPERMEABILIZACIÓN DEPARTAMENTOS	XXXXXX-TER-I-004-R-002	
		Otras partidas de terminaciones	
		Rev: 0	Fecha: 16/08/05
		Pág. 1 de 1	Nº R:

Sector/Departamento: _____ Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Superficie	Preparación de imperfecciones de piso (corte dower, tapados, limpiezas)				
	Superficie limpia sin restos de pintura, yeso, cemento, etc., seca y área despejada				
	Limpieza de toda la superficie				
	Sello en descargas, gárgolas, juntas de hormigón y grietas con ELASTO SEAL 790 11				
Baños, cocinas y terrazas	Solerilla faldón para tina instalado				
	Sello de pasadas				
	Refuerzo con malla de fibra de vidrio encuentro tabique-losa				
	Puente adherente: Dx 25				
	Aplicación de 1 capa de ELASTO TEX (1,2 Kg./m2)				
	Retorno en tinajas y duchas: en toda la altura del chorro de la challa				
	Retorno de muros H= 30 cm				
	Aseo, sector limpio				
REVISION	Prueba de agua				
FINAL	Día inicio				
	Día fin				
	Aprobado				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Jefe de Terreno

ANEXO AE. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: YESO Y PASTICEM.

REGISTRO YESOS Y PASTICEM	XXXXXX-TER-I-004-R-001	
	Otras partidas de Terminaciones	
	Rev: 1	Fecha: 20/10/03
	Pag 1 de 1	Nº R:

Sector/Departamento: _____ Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Trazado	Plomos, nivel, auxiliares				
Revisión muros	Si carga > 1,0 cm se debe puntear				
Estucos	Aplicación sobre superficie limpia				
	Terminación aplomada				
	Buena adherencia, no soplada				
Limpieza	Retiro de material suelto				
	Retiro de alambres y clavos				
	Lavado de superficie con ácido muriático				
	Antióxido en clavos y alambres si es necesario				
Protección piso	Polietileno o placas en pisos				
Puente adherente	Colocación en superficie antes del yeso.....				
Colocación yeso (zonas secas)	Faja de yeso pareja, superficie lisa				
Atraque yesos ventanas	Dormitorios				
	Estar y dintel pasillo				
	Baño				
	Cocina				
Superficie pareja	Para cornisa				
	Para guardapolvo				
Remate de pasticem (zonas húmedas)	En cielo y muros de loggias abiertas, terrazas y balcones				
Closet	Aplomar rasgo de closet				
Cajas eléctricas	Cuadradas y libres de yeso				
Remate de yesos muros y cielos	Bien terminada y rematada				
Canterías	Canterías de yeso en puertas y dinteles				
REVISION FINAL	Líneas, terminación				
	Aseo, restos de yeso				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Observaciones generales

Jefe de Terreno

ANEXO AF. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: CERÁMICA.

	REGISTRO CERAMICA	XXXXXX--TER-I-004-R-007	
		Otras partidas de terminaciones	
		Rev:0	Fecha: 16/08/05
		Pag 1 de 1	Nº R:

Sector/Departamento: _____

Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Trazado de partidas	Trazado de partida en muros y pisos 2 cm de cantería				
Revisión muros y piso	Rugosidad y limpieza muros Pisos impermeabilizados				
Aplicación elemento de pega en muros y pisos	Según modulación, esquinas y encuentros perpendiculares Corfix en pasta (Muros hormigón y tabiques Volcanita) Corfix en polvo (en pisos) Cerámica bien instalada				
Colocación cerámicos (Modulación, diseño, ubicación, pegado y aplomado)	A nivel en muros de H.C de loggias En piso cocina y loggias abiertas con guardapolvo En muro baños En pisos baños En terrazas con guardapolvo En faldón tina				
Cantería	Colocar elemento separador para generar cantería de 2-3 mm				
Fragüe	Con fragüe Corfix según color correspondiente, en forma pareja, sin porosidad y rehundida				
Esquinero plásticos	Encuentros de esquinas (muros y zócalos logias)				
Terminación	Terminación ventanas de cocina y baños				
Limpieza y protección sector	Área sin despuntes, cinta peligro				
REVISION FINAL	Fragüe parejo, sin porosidad y rehundido Estado, niveles, plomos y diseños Sin fisuras y limpieza de cerámicos Aseo, área sin despuntes				
	Baño 1				
	Baño 2				
	Baño 3				
	Terraza 1				
	Terraza 2				
	Cocina y loggia				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Jefe de Terreno

ANEXO AG. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: PAPEL MURAL.

REGISTRO PAPEL MURAL	XXXXXX-TER-I-004-R-008	
	Otras partidas de terminaciones	
	Rev: 1	Fecha: 04/11/03
	Nº R:	

Sector/Departamento: _____

Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Condiciones iniciales	Contramarco puerta y aluminios instalados				
Muro o tabique	Limpio, sin residuos				
	Empastado, lijado y pintado látex				
	Seco, superficie lisa				
Medición y corte papel	Medición recinto y corte de papel según condiciones de terreno				
Preparación para papel	Encolado de muro, superficie para papel				
Preparación pegamento	125 kg. de metilan por ¼ cola fría con apróx. 3 lt de agua				
Aplicación pegamento	Se impregna pegamento en papel, aplicación con escobillón				
	Aplicación de pegamento en borde superior e inferior de muro/tabique con brocha				
Colocación papel	Colocación desde arriba hacia abajo				
	Traslapo de 5 a 10 cm.				
	Sin uniones de papel en encuentros de muro				
	Papel debe quedar unido a guardapolvo				
Uniones	Cortes deben calzar exactamente con encuentros				
	Aplicación de pegamento con brocha en traslapos				
Limpieza sector	Terminación con rodillo				
	Zona aseada y restos de materiales ordenados				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Observaciones

Jefe de Terreno

ANEXO AH. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: PISO FLOTANTE.

	REGISTRO PISO FLOTANTE	XXXXXX- TER-I-004-R-009	
		Otras Partidas de Terminaciones	
		Rev:0	Fecha: 16/08/05
		Pag 1 de 1	Nº

Sector/Departamento: _____

Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Trazado	Trazado de partidas y encuentros con otros pisos				
Superficie piso	Superficie revisada, nivelada				
	Retapes necesarios recibidos				
	Nivelación mínima aceptada				
Partida	Partida según plano				
	Revisión trazado partidas y ejes de puertas				
Instalación	Colocación piso según medidas de recinto (planos)				
	Barrido y limpieza piso				
	Instalación plástico en todo el piso (si existe humedad)				
	Instalación espuma en todo el piso				
Revisión terminación	Instalación de piso, pegado de cantos con cola fría especial				
	Juntas de piso de tope				
Junquillo	Piso bien adherido				
	Cortes y uniones perfectas				
Tratamiento final	Llegadas a marcos de puertas, cortes perfectos				
	Entrega final a Jefe de Terreno con tratamiento				
Limpieza sector	Zona aseada y restos de materiales ordenados				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Observaciones

ANEXO AI. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: VENTANAS.

	REGISTRO ALUMINIOS	XXXXXX-TER-I-003-R-003	
		Otras Partidas Terminaciones	
		Rev:0	Fecha: 16/08/05
		Pag 1 de 1	Nº R:

Sector/Departamento: _____ Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Revisión	Revisión medidas de rasgos de ventanas				
Limpieza	Limpieza marco (sacar impurezas)				
Armado marcos	Con tornillo 8x1/2" cabeza bindi, 2 por esquina				
Instalación marco	Instalación marco				
	Taco de madera (lana) debe quedar atrapada con el tornillo o sobre éste				
	Aplome y nivelación de marco				
	Tornillo de instalación: 3 en lado vertical, 2-3 superior y 3-4 inferior (tarugo fisher 8 mm)				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	
Sello	Limpieza de borde con brocha en todo el perímetro				
	Colocación sello silicona en forma pareja				
	Sobre silicona seca colocar vaselina en todo el marco				
Instalación hoja	Se pincha hoja en marco				
	Colocación enganche (seguro)				
	Cuadratura inferior				
	Colocación guías				
Limpieza sector	Limpieza del sector en todos los recintos				
REVISION FINAL	Marco y hojas aplomadas según trazos				
	Marco y cristal enteros y no rayados				
	Manilla cierre bien y nivelada				
	Gancho funcionando y bien colocado				
	Sello: Silicona colocada uniformemente				
	Ventana bien burleteada				
	Limpieza del sector en todos los recintos				
	Sector limpio y ordenado				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Jefe de Terreno

ANEXO AJ. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN: CARPINTERIA INTERIOR.

REGISTRO CARPINTERÍA INTERIOR	XXXXXX-TER-I-004-R-005	
	Otras partidas de Terminaciones	
	Rev: 0	Fecha: 16/08/05
	Pag 1 de 1	Nº R:

Sector/Departamento: _____

Piso: _____

Item	Descripción	VºBº Subcont	VºBº Novatec	VºBº ITO	Observaciones
Seguridad	Uso de EPP				
Guardapolvo	Alineación				
	Cortes bien hechos				
	Uniones bien terminadas				
Cornisas	Alineación				
	Cortes bien hechos				
	Terminación s/ ventana				
	Uniones bien terminadas				
Pilastras	Corte 45°, bien terminado				
	Medidas según puerta				
	Tablilla según sector				
Instalación marco de puerta	Aplomado				
	Fijación				
Instalación puerta	Fijación				
	Bisagras				
	Cerraduras				
	Funcionamiento				
Accesorios sanitarios	Barra cortina: afianzamiento, nivelada				
	Jabonera: afianzamiento, nivelada				
	Portarrollo: afianzamiento, nivelado				
	Perchas: afianzamiento, nivelado				
En departamentos	Cubrejunta: cortes, afianzamiento, en el eje de la puerta				
	Topes de puerta: afianzamiento				
	Números de bronce: nivelados, afianzamiento				
	Quincallería en general				
REVISION FINAL	Aseo en todas las áreas				
	Funcionamientos				
	Alineación				
	Fijaciones				
Nombre y Firma Subcontrato		Nombre y Firma Novatec S.A		Nombre y Firma ITO	

Jefe de Terreno

ANEXO AK. PROTOCOLO RECEPCIÓN: INSTALACIONES SANITARIAS.

		XXXXXX-TER-I-003-R-002 Revisión de Instalaciones		REGISTRO INSTALACIONES SANITARIAS										
SECTOR	Depto 01	Depto 02	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11			
Cocina	Lavaplatos													
	Grifería													
	Liaves de paso													
	Desagues													
	Manifold													
Loggia	Liaves de paso, gas													
	Grifería													
	Desagüe													
Baño 1	Liaves de paso													
	Grifería													
	Vanitorio													
	Liaves de paso													
	Grifería													
	Desagüe													
	wc/ estanque													
Baño 2	Liaves de paso													
	Receptáculo/ Tina													
	Grifería													
	Lavamanos													
	Desagüe													
W/a closet	Liaves de paso													
	Grifería													
	Manifold													

I. Sanitario	Constructora	I.T.O	Constructora
Firma	Firma	Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO AL. PROTOCOLO DE RECEPCIÓN. ASEOS.

	RECEPCION DE ASEOS	XXXXXX- TER-I-004-R-010 Otras Partidas de Terminaciones Rev 0 Fecha: 16/08/05
		Pag 1 de 1

CON FECHA DE HOY, SE RECEPCIONA LO QUE SE DESCRIBE:

DEPTOS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	Pasillos
Limpieza y retiro de basuras												
Limpieza de cerraduras												
Limpieza de bisagras												
Limpieza de Manifold												
Limpieza de vidrios												
Limpieza de aluminios (pegamento, papel otros)												
Limpieza de muebles cocina (pegamento, polvo cajones etc)												
Limpieza de cerámicas baño (muro y piso)												
Limpieza de cerámicas cocina (muro y piso)												
Limpieza griferías												
Limpieza de cubierta mármol												
Limpieza artefactos sanitarios												
Limpieza de lavaplatos												
Limpieza de piso flotante												
Limpieza de alfombra												
Limpieza cantos pvc moquetas												
Limpieza repisas closet (cantos y superficies)												

Observaciones

ENTREGA	RECIBE
FIRMA	FIRMA
NOMBRE: Claudia Berrios	NOMBRE:
FECHA	FECHA

JEFE DE TERRENO

Fecha:

ANEXO AN. PROTOCOLO DE ENTREGA: INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

		<p style="text-align: center;">REGISTRO INSTALACIONES ELECTRICAS</p>											XXXXXX-TER-I-003-R-001	
													Revisión de Instalaciones	
													Rev: 0	Fecha: 16/08/2005
													Pag 1 de 1	
SECTOR		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	Observaciones	
Pasillo ext	Pulsador timbre													
	Centro de luz													
Comedor / Estar	Enchufes													
	Interruptores (2) dobles													
	Arranque teléfono													
	Arranque Tv antena													
	Aplicé													
	cable													
Terraza	Centro de luz													
	Interruptor													
Cocina	Centro de luz													
	Interruptor													
	Enchufe refrigerador													
	Enchufe mesón doble													
	Enchufe campana													
	Enchufe lavavajilla													
	Arranque enchufe horno Campanilla (chicharra)													
Loggia	Enchufe lavador doble													
Pasillo Interior	T.D.A 6/ 7 circuitos													
	Centro de luz													
	Interruptor simple													
Dormitorio Principal	Centro de luz													
	Interruptor 9/24													
	Enchufes (3)													
	Botón de pánico													
	Teléfono Tv Cable													

SECTOR		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	Observaciones
Walk in closet	Centro de luz												
	Interruptor												
Baño 1	Arranque focos embutidos												
	Enchufe doble												
	Interruptor simple												
	Extractor												
Dormitorio n°2	Centro de luz												
	Interruptor simple												
	Enchufe doble												
Dormitorio n°3	Centro de luz												
	Interruptor simple												
	Enchufe doble												
Baño 2	Arranque focos embutidos												
	Enchufe doble												
	Interruptor simple												
	Extractor												
Home Office	Enchufe computación triple												
	Enchufe normal doble												
	TV cable												
	Telefono												

Constructora	Instal Electricos	Constructora	ITO Rev 1	ITO Rev 2
JEFE TERRENO		JEFE CALIDAD		
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO AO. PROTOCOLO DE ENTREGA: INSTALACIONES CORRIENTES DÉBILES.

REGISTRO INSTALACIONES CORRIENTE DÉBILES		XXXXXX-TER-I-003-R-003 Revisión de Instalaciones	
		Rev: 0 Fecha: 16/08/05	N°
		Pag 1 de 1	

SECTOR	Depto									R1	R2	Observaciones
Citofonía Dormitorio principal	Cableado											
	Montaje											
Citofonía Cocina	Cableado											
	Montaje											
Pánico Dormitorio principal	Cableado											
	Montaje											
Incendio Pasillo norte	Cableado											
	Montaje											
	Detector de humo											
	Palanca											
Incendio Pasillo sur	Sirena											
	Cableado											
	Montaje											
	Detector de humo											
Antena Dormitorio principal	Palanca											
	Sirena											
	Cableado											
	Tapas											
Antena Comedor	Cableado											
	Tapas											
Vertical	Cableado											

Instal CCDD	Jefe de Terreno	Supervisor	I.T.O.
Firma	Firma	Firma	Firma
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
			Constructora

ANEXO AP. PROTOCOLO ENTREGA: INSTALACIONES SANITARIAS.

		REGISTRO INSTALACIONES SANITARIAS											
		XXXXXX-TER-I-003-R-002											
		Revisión de Instalaciones											
		Rev. 01										Fecha: 16/08/2005	
		Página 1 de 1											
SECTOR	Depto 01	Depto 02	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11		
Cocina	Lavaplatos												
	Grifería												
	Llaves de paso												
	Desagües												
	Manifold												
Loggia	Llaves de paso, gas												
	Grifería												
	Desagüe												
	Llaves de paso												
Baño 1	Tina												
	Llaves de paso												
	Grifería												
	Vanitorio												
	Llaves de paso												
	Grifería												
	Desagüe												
	Wc/ estanque												
Baño 2	Llaves de paso												
	Receptáculo/ Tina												
	Llaves de paso												
	Grifería												
	Lavamanos												
WC Estanque	Desagüe												
	Llaves de paso												
	Grifería												
	WC Estanque												
Wa closet	Llaves de paso												
	Manifold												

I. Sanitario	Constructora	I.T.O	Constructora
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO AS. PROTOCOLO DE ENTREGA: RECEPCIÓN FINAL.

	PROTOCOLO ENTREGA FINAL VIVIENDA	801455 -PV-P002-R2	
		RECEPCIÓN FINAL	
		Rev: 0	Fecha: 19/02/2008
		Página 1 de 1	

En Antofagasta de Chile con fecha..... de del 2013, Don _____ en representación de Constructora Novatec S.A. para la Obra Edificio Brisas de Costa Laguna LP1A, hace entrega a Don _____ la entrega definitiva (revisión 2), de la vivienda N° _____, o Lote _____, en adelante se deja expresa constancia que dicho inmueble se encuentra totalmente terminado y las observaciones de la revisión están solucionadas a entera satisfacción de la ITO y del mandante.

Se entregan con esta misma fecha, lo siguiente:

Llaves

- _____ Llaves acceso
- _____ Llaves cerrojo acceso
- _____ Llaves Loggia
- _____ Llaves dormitorios
- _____ Llaves Caseta Calefont
- _____ Llaves Reja Acceso
- _____ Otras

Manuales de Garantías

- _____ Campana
- _____ Cocina Encimera
- _____ Horno
- _____ Estufa
- _____ Calefont

Accesorios

- _____ Accesorio Portarrollos
- _____ Accesorio Toalleros
- _____ Accesorio Jaboneras
- _____ Accesorio Perchas
- _____ Perillas y accesorios cocina
- _____ Perillas y accesorios horno
- _____ Perillas y accesorios calefón
- _____ Perillas y accesorios estufa
- _____ Tapas WC
- _____ Tapón lavaplatos
- _____ Tapón Tinas
- _____ Tapón vanitorio y/o lavamanos
- _____ Tapas de artefactos eléctricos.
- _____ Cuello de cisne con aireador
- _____ Aireadores tina y lavamanos
- _____ Challas
- _____ Llave de jardín

Estados de Instalaciones	Observaciones
Alcantarillado	
Agua Potable	
Electricidad	

CONSUMOS

Agua : _____ M3

Gas : _____ M3

Electricidad : _____ Kw

	PROTOCOLO ENTREGA FINAL VIVIENDA	801455 -PV-P002-R2	
		RECEPCIÓN FINAL	
		Rev: 0	Fecha: 19/02/2008
		Página 1 de 1	

Las siguientes observaciones quedarán a reparo y serán solucionadas sólo si el cliente final (dueño de la vivienda) así lo estime:

Nº	SECTOR	OBSERVACION

Nombre

Nombre

Nombre

Firma ITO

Firma Mandante

Firma Constructora

Inspección Técnica

Inmobiliaria.

Constructora

ANEXO AT. LISTA DE CHEQUEO: IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN OBRA.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN NOVATEC EN OBRAS							Informe N°	800624-CAL-N-1 001						
							Versión 1	06-03-2013						
OBRA: _____ CG: _____ FECHA: _____ GERENTE DE OPERACIONES: _____ GERENTE PROYECTO: _____ ADMINISTRADOR DE OBRA: _____ JEFE PLANIFICACION-CALIDAD DE OBRA: _____ JEFE PLANIFICACION-CALIDAD (revisor): _____							REVISIÓN 1		SEGUIMIENTO 1			SEGUIMIENTO 2		
							FECHA		FECHA			FECHA		
							COMPROMISO			COMPROMISO				
N°	ITEM A IMPLEMENTAR	SI/NO	NA	FECHA	SI/NO	NA	FECHA	SI/NO	NA	FECHA	SI/NO	NA		
1	Ver si todos saben ingresar al portal (Comité crisis, Guía Novatec, GSSOO, Planificación, Calidad, otros)													
2	Revisar si Plan de Calidad y todos sus anexos está entregado													
3	Organigrama actualizado (de preferencia con fotos)													
4	Revisar que se implementó Procedimiento Entorno Vecinos													
5	Revisar que esté implementado Formato RFI (en el portal)													
6	Revisar planera, Status de planos, EETT y registros de entregas de documentos y carpeta de fichas													
7	Programa detallado de obra													
8	Informe semanal de avance de obra													
9	Implementación Panel Financiero (versión 0 al primer mes, Programa de contratación de MO (flujo MO), Status de Extras, flujo maq y equipos, Facturación mandante)													
10	Programa de contratación de Subcontratos													
11	Minutas de reunión													
12	Control de hormigones (guías, pérdidas, certificados, etc)													
13	Programa de Asistente Social													
14	Cuadro de compras con programas de despachos parcializados (dependiendo del avance de la obra)													
15	Confección PIE (Plan de Inspección y Ensayo)													
16	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) OBRAS PREVIAS													
17	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) OBRA GRUESA													
18	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) TERMINACIONES GRUESAS													
19	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) TERMINACIONES FINAS													
20	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) INSTALACIONES													
21	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) FACHADAS													
22	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) TECHUMBRE													
23	Listas de Chequeo de Partidas a Controlar y status de lch actualizado (según lo definido en PIE) EXTERIORES													
24	Revisar que esté implementado procedimiento control de EIMES (calibración y medición de los equipos)													
25	Revisar que esté implementado Formato NCR (en el portal)(NCR interáreas: Estudio Propuestas, GSSOO, internas de obra, otros)													
26	Revisar que las NCR estén analizadas, retroalimentadas y evaluadas económicamente													
27	Cuando corresponda, análisis de auditorias de RRHH, Bodega, SSOMA, Calidad, otros													
28	Encuestas de Satisfacción al Cliente (cuando corresponda)													
29	Informes de revisiones de terreno, para retroalimentación en reuniones internas													
30	Stock crítico (obra y SSOMA)													
31	Revisar que estén carteles de obras implementados e imagen corporativa (lo que corresponda)													
_____ Firma AO:							_____ Firma JPCO:			_____ Firma Revisor:				

ANEXO AU. LISTA DE CHEQUEO: MEJORAMIENTO DE SUELO.

LISTA DE CHEQUEO - MEJORAMIENTO DE SUELO		PC - R018		
		Version 1	21-02-2011	
Página 1 de 1				
OBRA : _____ FECHA : _____				
CUADRANTE ENTRE EJES				
N°	EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO		V'B* SEGUNDA REVISION
		SI	NO	
1	Perfilado de sello de excavación			
2	Colocación de Geotextil (traslape 40 cm)			
3	Colocación Malla triax(traslape 80 cm)			
4	Colocación 1 ^{era} capa de mejoramiento, e= 15 cm			
5	Colocación 2 ^{da} capa de mejoramiento, e= 15 cm			
5.a	Ensayo Densidad in situ			
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-right: 20px;"> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;">5</div> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;">4</div> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;">2</div> <div style="text-align: center; width: 100px; height: 30px;">1</div> </div> <div> <p>← ENSAYO DE DENSIDAD, UNA VEZ TERMINADA LA SEGUNDA CAPA.</p> <p>← CAPA 15 CM MEJORAMIENTO</p> <p>← CAPA 15 CM MEJORAMIENTO</p> <p>← MALLA TRIAX</p> <p>← GEOTEXTIL</p> <p>← ANTES DE LA COLOCACIÓN DEL GEOTEXTIL, SE PERFILA EN SELLO DE EXCAVACIÓN</p> </div> </div>				
OBSERVACIONES: _____				
SUPERVISOR		JEFE TERRENO		ITO

ANEXO AV. LISTA DE CHEQUEO: IMPERMEABILIZACIÓN FUNDACIÓN.

		LISTA DE CHEQUEO - IMPERMEABILIZACIÓN		PC - R019 A	
				Version 1	23-02-2011
Página 1 de 1					
OBRA : _____ FECHA : _____					
				CUADRANTE ENTRE EJES	
<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>					
N°	EJECUCIÓN MEMBRANA SOBRE FUNDACIÓN	CUMPLIMIENTO		V ^B SEGUNDA REVISION	
		SI	NO		
1	Verificación superficie terreno natural, seco, limpio, exento de protuberancias y sin grietas				
2	Colocación de Geotextil (traslape 40 cm)				
3	Colocacion membrana (traslape 10 cm)				
4	Soldar con termofusión				
5	Verificación visual de soldadura				
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____ _____ _____					
SUPERVISOR		JEFE TERRENO		ITO	

ANEXO AY. LISTA DE CHEQUEO: ENFIERRADURA Y HORMIGONADO DE FUNDACIONES.

	LISTA DE CHEQUEO - MOLDAJE, FE Y HOGÓN DE FUNDACIONES	MP - R008	
		Version 1	01-09-2010
		Página 1 de 1	

Edificio: _____ Planos relacionados : _____
 Área o Sector : _____ Ejes: _____ Fecha: _____

1 ENFIERRADURA	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
PASADAS				
LARGOS				
DIÁMETROS				
SEPARACIÓN				
EMPALMES				
AMARRES				
TRABAS				
CALUGAS				
TRAZADOS Y PLOMOS				
ARRIOSTRAMIENTOS				
RECUBRIMIENTO				
LIMPIEZA				

SUPERVISOR ENFIERRADURA
Firma Nombre

2 MOLDAJE	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
TRAZADOS				
PANELES MANUALES				
AGUJAS				
PUNTALES DE APLOME				
ALINEADORES				
TRATAMIENTO DE JUNTAS				
CORTADAS				
LIMPIEZA				

SUPERVISOR MOLDAJE
Firma Nombre

REVISION PREVIA AL HORMIGONADO

	SUPERVISOR OBRA GRUESA	JEFE DE TERRENO	ITO
	Firma Nombre	Firma Nombre	Firma Nombre

4 HORMIGONADO	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
EQUIPOS				
TIPO HORMIGÓN COLOCADO				
CONO APLICADO				
ADITIVO				
Nº GUÍAS DESPACHO				

SUPERVISOR HORMIGONES
Firma Nombre

5 DESCIMBRE	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
VERTICALIDAD				
ALINEAMIENTO				
CORTE PLETINAS Y CLAVOS				

Medidas a tomar para solucionar OBS Post Hormigón:

	SUPERVISOR OBRA GRUESA		ITO
	Firma Nombre		Firma Nombre

ANEXO AZ. LISTA DE CHEQUEO: IMPERMEABILIZACIÓN MURO PERIMETRAL.

		<i>CHECK LIST - IMPERMEABILIZACIÓN MURO PERIMETRAL</i>		PC - R019 C	
				Version 1	28-04-2011
				Página 1 de 1	
OBRA : _____ FECHA : _____ MURO EJE _____ ENTRE LOS EJES _____ & _____					
N°	PREPARACION DE MURO	CUMPLIMIENTO		V'B° SEGUNDA REVISION	
		SI	NO		
1	Descimbre de Moldaje y elementos de sujeción				
2	Reparaciones, retape de tensores, descarachado de piso y aseo general				
3	Ejecución de 1/4 rodón en unión losa / muro				
N°	MEMBRANA ASFÁLTICA	CUMPLIMIENTO		V'B° SEGUNDA REVISION	
		SI	NO		
1	Muro reparado y seco				
2	Aplicación de imprimación asfáltica (Tep Primer) uniforme en muro y losa de fundación				
3	Colocación de refuerzo horizontal (30 cms) en traslape vertical de membranas				
4	Colocación de membrana tipo 2 (4,5 kg/m2) desde el sello hasta la cota -1,20				
5	Colocación de membrana tipo 3 (4,0 kg/m2) desde la cota -1,20 hasta la cota + 0,10				
6	Soldadura, sello y fusión entre membranas verticales y horizontales				
7	Cantería horizontal de 2 cms (altura) por 1 cms (profundidad)				
8	Introducción de membrana en cantería y sellado con mortero				
9	Protección sobre la membrana (cholguán 2,4 mm)				
OBSERVACIONES _____ _____ _____					
SUPERVISOR		JEFE DE TERRENO		ITO	

ANEXO AA. LISTA DE CHEQUEO: ENFIERRADURA, HORMIGÓN, MOLDAJE E INSTALACIONES DE MUROS.

	LISTA DE CHEQUEO - FE, HÓN, MOLDAJE E INSTALACIONES DE MUROS	MP- R010	
		Version 02	20-04-2011
		Página 1 de 1	

Edificio: _____ Planos relacionados : _____
 Área o Sector : _____ Ejes: _____

1 ENFIERRADURA	V°B° 1	OBSERVACIONES	V°B° 2	FECHA
TRAZADO				
DIÁMETRO Y CALIDAD (0 mm. de tolerancia)				
LARGO DE BARRAS (5 mm. de tolerancia)				
TRASLAPOS MINIMOS				
SEPARACION ENTRE BARRAS O ESTRIBOS				
REFUERZOS				
TRABAS O SEPARADORES				
AMARRAS				
ESTRIBOS				
LONGITUD GANCHOS DE ESTRIBOS				
LONGITUD DE DOBLADO (DESARROLLO)				
RECUBRIMIENTO (CALUGAS)				
ESPESOR MURO				
LIMPIEZA				

SUPERVISOR ENFIERRADURA	
Firma	
Nombre	

2 MOLDAJE	V°B° 1	OBSERVACIONES	V°B° 2	FECHA
MODULACIÓN C/ PLANOS				
APLICACIÓN DESMOLDANTE				
TRAZADO				
AGUJAS				
PUNTALES DE APLOME				
ALINEADORES				
TRATAMIENTO DE JUNTAS				
APLOMADO MOLDAJES				
LIMPIEZA				

SUPERVISOR MOLDAJES	
Firma	
Nombre	

3 INSERTOS Y PASADAS	V°B° 1	OBSERVACIONES	V°B° 2	FECHA
ELÉCTRICAS				
CORRIENTES DEBILES				

SUPERVISOR ELECTRICO	
Firma	
Nombre	

	V°B° 1	OBSERVACIONES	V°B° 2	FECHA
AGUA FRÍA / CALIENTE				
ALCANTARILLADO				
GAS				
OTRAS (Aguas lluvia, Riego, etc.)				

SUPERVISOR SANITARIO	
Firma	
Nombre	

REVISIÓN PREVIA AL HORMIGONADO

SUPERVISOR OBRA GRUESA	
Firma	
Nombre	

JEFE DE TERRENO	
Firma	
Nombre	

ITO	
Firma	
Nombre	

4 HORMIGONADO	V°B° 1	OBSERVACIONES	V°B° 2	FECHA
EQUIPOS				
TIPO HORMIGÓN COLOCADO				
CONO APLICADO				
TOMA DE MUESTRA				
ADITIVO				
TRATAMIENTO DE JUNTAS				
Nº GUÍAS DESPACHO				

SUPERVISOR HORMIGONES	
Firma	
Nombre	

Medidas a tomar para solucionar OBS Post Hormigón:

SUPERVISOR OBRA GRUESA	
Firma	
Nombre	

ITO	
Firma	
Nombre	

ANEXO BB. LISTA DE CHEQUEO: ENFIERRADURA, HORMIGÓN, MOLDAJE E INSTALACIONES DE LOSAS.

	LISTA DE CHEQUEO - FE, HÓN, MOLDAJE E INSTALACIONES DE LOSAS	MP- R009	
		Version 02	20-04-2011
		Página 1 de 1	

Edificio: _____ Planos relacionados : _____
 Área o Sector : _____ Ejes: _____

1 ENFIERRADURA	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
TRAZADO				
DIÁMETRO Y CALIDAD (0 mm. de tolerancia)				
LARGO DE BARRAS (5 mm. de tolerancia)				
TRASLAPOS MINIMOS				
PATAS O SEPARADORES DE MALLAS				
SEPARACION ENTRE BARRAS				
REFUERZOS				
RECUBRIMIENTO (CALUGAS)				
ESPESOR DE LOSAS				
LIMPIEZA				

SUPERVISOR ENFIERRADURA
 Firma _____
 Nombre _____

2 MOLDAJE	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
MODULACIÓN C/ PLANOS				
ALZAPRIMADO VIGAS Y LOSAS				
REBALSE LOSA				
NIVELACION VIGAS Y LOSAS				
CONTRAFLECHA				
SELLOS (ESTANQUEIDAD)				
LIMPIEZA				
APLICACIÓN DESMOLDANTE				

SUPERVISOR MOLDAJE
 Firma _____
 Nombre _____

3 INSERTOS Y PASADAS	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
ELÉCTRICAS				
CORRIENTES DEBILES				

SUPERVISOR ELECTRICO
 Firma _____
 Nombre _____

	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
AGUA FRÍA/ CALIENTE				
ALCANTARILLADO				
GAS				
OTRAS (Aguas Iluvia, Riego, etc.)				

SUPERVISOR SANITARIO
 Firma _____
 Nombre _____

REVISION PREVIA AL HORMIGONADO	SUPERVISOR OBRA GRUESA	JEFE DE TERRENO	ITO
	Firma _____ Nombre _____	Firma _____ Nombre _____	Firma _____ Nombre _____

4 HORMIGONADO	VºBº 1	OBSERVACIONES	VºBº 2	FECHA
EQUIPOS				
TIPO HORMIGÓN COLOCADO				
CONO APLICADO				
TOMA DE MUESTRA				
ADITIVO				
TRATAMIENTO DE JUNTAS				
Nº GUÍAS DESPACHO				

SUPERVISOR HORMIGONES
 Firma _____
 Nombre _____

Medidas a tomar para solucionar OBS Post Hormigón:

_____	SUPERVISOR OBRA GRUESA	ITO
_____	Firma _____ Nombre _____	Firma _____ Nombre _____
_____	Firma _____ Nombre _____	Firma _____ Nombre _____

ANEXO CC. LISTA DE CHEQUEO: TABIQUERÍA.

		LISTA DE CHEQUEO - TABIQUERÍA		800624-GT-TG-C-P002-R001		
				Ver.: 1	Fecha: 09/09/2010	
				Página 1 de 1	LCH N°: 30	
Obra:			Depto:		Fecha	
Fecha Inicio Rev. :			Modelo:		Cierre:	
ACTIVIDAD		Criterio aceptación		Chequeo		Observaciones
TABIQUERÍA		Tolerancia	Inspección	1° V°B°	2° V°B°	
RECEPCIÓN	Trazado según planos	+/-2mm	Huincha			
	Área limpia y despejada	n/a	Visual			
EJECUCIÓN	Fijación de soleras y montantes	cada__cm	Huincha			
	Distancia entre montantes	cada__cm	Huincha			
	Vanos de ventanas y puertas, reforzados con piezas de madera, atornillados.	Todos	Visual			
	Dilatación Pie Derecho	0,5 cm	Huincha			
	Dilatación entre planchas	__mm	Huincha			
	Dilatación a piso	10 mm.	Huincha			
	Tapado 1ª cara según modulación	Todos	Visual			
	Atornillado Placa yeso cartón (alternados)	cada 30 cm	Visual			
	Instalación de refuerzos en puertas y closet	Todos	Visual			
	Aislación según corresponda	Todos	Visual			
	Instalación eléctrica y sanitaria, según plano	Todos	Visual			
	Tapado 2ª cara según modulación	Todos	Visual			
	Plomos tabiques	+/-5mm	Huincha, Plomo			
	Escuadras en 60 cm	Todos	Escuadra			
Vanos puertas	Todos	Visual				
VERIFICACIÓN	Plomo de Ventilación Baños	n/a	Huincha, Plomo			
	Limpieza del sector	n/a	Visual			
RECEPCIÓN ACTIVIDAD						
	SUBCONTRATO	SUPERVISOR	JEFE TERRENO	I.T.O.		
Nombre:						
Firma:						
Fecha Recepción:						

ANEXO DD. LISTA DE CHEQUEO: INSPECCIÓN DE RAZGOS.

	LISTA DE CHEQUEO - INSPECCION DE RAZGOS												501231-PC-TERM-R016			
													VER: 01	FECHA: 12-04-11		
OBRA:				DPTO:								PISO:				
NA= No Aplica																
ACTIVIDAD																
	COMEDOR		DORMITORIO 1		DORMITORIO 2		DORMITORIO 3		BAÑO 1		BAÑO 2		ESTAR		COCINA	
RECEPCION	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2	V°B°1	V°B°2
CHEQUEAR ESTADO DE RASGO (ALFEIZAR)																
VERIFICAR MEDIDAS DE RASGO SEGÚN PLANOS + 5 MM PERIMETRAL																
LIMPIEZA SUPERFICIE.																
VERIFICAR QUE NO EXISTA SOPLADURA																
OBSERVACIONES:																
Fecha Observaciones:																
SUBCONTRATO RAZGOS						SUPERVISOR DE TERMINACIONES						JEFE DE TERRENO TERMINACIONES				
FIRMA:												FIRMA:				
NOMBRE:												NOMBRE:				
FECHA:												FECHA:				

ANEXO EE. LISTA DE CHEQUEO: YESO.

		LISTA DE CHEQUEO - YESO				800624-GT-TG-C-P001-R001			
						Ver.:	1	Fecha:	09/09/2010
						Página 1 de 1		LCH N°: 29	
Obra:			Casa/Lote:			Fecha Cierre:			
Fecha Inicio Rev. :			Modelo:						
ACTIVIDAD		Criterio aceptación		Chequeo		Observaciones			
YESO		Tolerancia	Inspección	1° V°B°	2° V°B°				
RECEPCIÓN	Área limpia y despejada	Toda el área	Visual						
	Chequear dilatación entre muro y losa 1° piso	± 5 mm	Huincha						
	Revisar Plomo muros	± 3 mm	Huincha, Plomo						
	Si carga > 1,0 cm se debe puntear	Todos	Huincha, Plomo						
	Retiro de material suelto, Retiro de alambres y clavos, Antióxido enfierraduras si es necesario	Todo el área	Visual						
	Tapado de orificios por faena obra gruesa	Todas	Visual						
	Cajas eléctricas descubiertas y enluchados en ductos	Todas	Visual						
	Muros descarachados	Todos	Visual						
EJECUCIÓN	Aplicación de Puente adherente sobre superficie húmeda sin agua visible.	Todos	Visual						
	Rinconeo y Atraque en Áreas de atraques en Muros y Vanos	± 3 mm	Huincha, Plomo						
	Revisar Nivel Terminado de Losa	± 1 mm	Nivel						
	Encuentro entre muros y cielo a escuadra	Todos	Escuadra						
	Línea de guardapolvo y cornisas	n/a	Visual						
	Línea inferior dintel a nivel	n/a	Visual						
	Escuadra de rasgos	Todos	Escuadra						
	Plomo muros enyesados	± 3 mm	Plomo						
VERIFICACIÓN	Remate contra endolado de marcos	Todos	Visual						
	Limpieza de rieles de ventana (restos de yesos)	Todas	Visual						
	Cajas eléctricas, cuadradas, libres de yeso y niveladas entre ellas	Todas	Visual						
	Aseo y retiro de escombros	Todo el área	Visual						
RECEPCIÓN ACTIVIDAD									
	SUBCONTRATO	SUPERVISOR		JEFE TERRENO		I.T.O.			
Nombre:									
Firma:									
Fecha Recepción:									

ANEXO FF. LISTA DE CHEQUEO: IMPERMEABILIZACIÓN DE BAÑOS, COCINAS, VENTANAS Y TERRAZAS.

		LISTA DE CHEQUEO IMPERMEABILIZACIÓN BAÑOS, COCINA, VENTANAS Y TERRAZA				501231-PC-TERM-R002	
				Versión: 1		Fecha: 02-12-10	
Página 1 de 1							
Edificio:				Plano de Referencia:			
Depto:							
Piso:							
BAÑOS Y COCINAS				BAÑO 1	BAÑO 2	COCINA	
Reparacion Piso y Limpieza							
1 ^{era} mano							
2 ^{da} mano + retorno geotextil hasta altura de 30 cm.							
Retorno geotextil hasta altura de 30 cm en muros y tabiques							
Retorno geotextil hasta altura de 200 cm en contorno de tinas							
VENTANAS		V___	V___	V___	V___	V___	V___
Limpieza de rasgos y antepechos							
1era mano							
2da mano							
TERRAZAS						TERRAZA	
Reparacion Piso y Limpieza							
1 ^{era} mano. Aplicación con brocha o llana							
2 ^{da} mano + retorno geotextil hasta altura de 15 cm por todo el contorno del espacio .							
Retorno geotextil hasta altura de 200 cm en contorno de tinas							
Dia Inicio Prueba de Agua (min. 24 hrs)							
Dia Fin Prueba de Agua							
V°B° prueba							
Observaciones Generales :							
Fecha Observaciones:							
Supervisor Subcontrato:		Supervisor Terminaciones:		Jefe Terreno Terminaciones:		Inspección Tecnica	
Firma		Firma		Firma		Firma	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

ANEXO GG. LISTA DE CHEQUEO: COLOCACIÓN DE PUERTA.

LISTA DE CHEQUEO - COLOCACION PUERTA		501231-PC-TERM-R021			
		Versión: 1	Fecha: 01-06-11		
		Página 1 de 1			
Edificio:		Plano de Referencia:			
Depto:		Sector:			
Piso:					
RECEPCION	Fecha	V° B°	Fecha	V° B°	OBSERVACIONES
MEDIR DIMENSIONES DEL RASGO					
REVISAR MEDIDAS DE PUERTAS					
EJECUCION	Fecha	V° B°	Fecha	V° B°	OBSERVACIONES
MEDIR RASGO PARA INST.MARCO					
APLOMAR LATERALMENTE MARCO DE PUERTA					
INSTALAR FRONTALMENTE POR AUXILIAR					
NIVELAR MARCO DE PUERTA					
COLOCAR Y AJUSTAR MARCO DE PUERTA					
ENTREGA	Fecha	V° B°	Fecha	V° B°	OBSERVACIONES
HOLGURA PAREJA					
PUERTA AJUSTADA AL MARCO					
CERRADURA					
BOCA LLAVE					
CANTIDAD DE TORNILLOS					
REVISAR TORNILLOS					
REVISAR POMELES					
REVISAR BISAGRAS					
Observaciones Generales :					
Fecha Observaciones:					
Supervisor Subcontrato:		Supervisor Terminaciones:		Jefe Terreno Terminaciones:	
Firma		Firma		Firma	
FIRMA		FIRMA		FIRMA	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

ANEXO II. LISTA DE CHEQUEO: INSTALACIÓN DE PORCELANATOS Y CERÁMICAS INTERIOR.

<p style="text-align: center;">LISTA DE CHEQUEO PORCELANATOS Y CERÁMICAS INTERIOR</p>		GT-CAL-N-TERM-E-P005-R001	
		Versión: 1	Fecha: 01/09/15/10/09
		Página 1 de 1	
Edificio:		Plano de Referencia:	
Area:		Depto:	
ACTIVIDAD			
RECEPCIÓN		V° B°	OBSERVACIONES
Sector de trabajo limpio y seco			
Todos los remates, rinconeos en muros losas terminadas			
Partida definida con trazo			
Todos los marcos de puertas y ventanas instalados			
Chequeo del instalador en terreno			
Losa sin protuberancias			
Losa sn depresiones			
Tabiques y muros a plomo			
Material en el piso			
Trazado de ejes auxiliares			
Impermeabilización			
Trazos auxiliares nivel losa			
EJECUCIÓN		V° B°	OBSERVACIONES
PISOS			
Verificación nivel de superficie con regla (+/- 2mm, por c/2mt)			
Verificar "partidas" y ajustes			
Instalación palmeta, cantería 2mm (con separador plástico)			
MUROS/SOCALOS			
Aplicación de frague			
Verificación líneas (+- 2 mm por cada 2mts)			
Verificar "partidas" y ajustes			
Instalación palmeta, cantería 2mm (con separador plástico)			
Colocación de sócalo			
Verificación nivelación de palmetas (Con regla +-2mm por c/2mt)			
Verificación de no existencia de cantos vivos			
Aplicación de frague sin poros ni rebarbas			
Biselados 45° corte regular			
ENTREGA		V° B°	OBSERVACIONES
Verificar encuentros con muros y tabiques			
Verificar tonos, piquetes, encuentros palmetas			
Verificar fragues lisos y alineados			
Verificar frague remate guardapolvo y zócalo superior			
Verificar frague faldón muros			
Verificar Biselados			
Observaciones Generales :			
Supervisor Subcontrato:	Supervisor o Jefe de Terreno Novatec:	Inspección Técnica	
Firma	Firma	Firma	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

ANEXO JJ. LISTA DE CHEQUEO: INSTALACIÓN Y ENTREGA DE MUEBES CLOSET, PIERNAS Y CENEFA.

		LISTA DE CHEQUEO DE INSTALACIÓN Y ENTREGAS DE MUEBLES CLOSET PIERNAS Y CENEFA		GT-CAL-N-TERM-E-P003-R003 Procedimiento de Inst. Muebles Fecha: 07/09/2010 / Versión: 1 Pág 1 de 1	
Nombre de la obra :		Nº Piso:			
Nombre Sup. de Muebles Sub. :		Nº Departamento:			
Nombre Sup. :		Fecha de Entrega:			
ETAPA 1 TIPO DE CLOSET Ó UBICACIÓN:					
ITEM	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIÓN	VºBº Sup. Muebles	VºBº Sup. Novatec	OBSERVACIONES
INSTALACIÓN DE PIERNAS Y CENEFAS CLOSET					
	Piernas de Closet	Aplomadas, sin torceduras, sin rayaduras			
	Cenefas de Closet	Alineado, bien atracado, cortes bien hechos			
	Aristas de piernas y cenefas	Sin golpes, canto uniforme			
	Tapacantos de piernas y cenefas	Fijación nivelados y cantidad			
	Melamina	Sin rayaduras, hendiduras ni picaduras			
	Rebaje para tirador	Nivelado y no saltado			
	Tapa tornillos	En todos estos a la vista sin excepción (si aplica)			
	Piernas y Cenefas	Sin Rayas, Sin piquetes ni daños			
	Areas y Muebles	Limpias sin pegamentos, libres de manchas y daños.			
OBSERVACIONES GENERALES:					
FECHA DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES:					
SUBCONTRATO MUEBLES		SUPERVISOR DE NOVATEC		JEFE DE TERRENO TERMINACIONES NOVATEC	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	

ANEXO MM. LISTA DE CHEQUEO: INSTALACIÓN Y ENTREGA DE MUEBLES DE VANITORIO.

		LISTA DE CHEQUEO - INSTALACIÓN Y ENTREGA DE MUEBLES DE VANITORIOS		GT-CAL-N-TERM-E-P003-R004			
				Procedimiento de Inst. Muebles			
				Versión:1	Fecha:01/09/2010		
				Pag 1 de 1			
Nombre de la obra :			Nº Piso:				
Nombre Sup. de Muebles Sub. :			Nº Departamento:				
Nombre Sup. :			Fecha de Entrega:				
ITEM	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIÓN	VºBºSup. Muebles	VºBº Sup. Novatec	OBSERVACIONES		
MUEBLES DE VANITORIOS	Zócalos	Bien nivelado, enchapado en sectores visibles, a escuadra en esquinas y piso					
	Cubierta	De acuerdo a Proyecto, sin deformaciones y alineadas.					
	Fijaciones	Ajustables o con la holgura suficiente para la instalación del recubrimiento					
	Formalita	Bien pegada, alineada, sin piquetes y limpia					
	Respaldo sobre vanitorio	Niveladas, sin piquetes, entrega limpia					
	Falsos de costados	Aplomados, sin piquetes y limpios (si aplica)					
	Perforación Pasada	De acuerdo a proyecto, sin piquetes ni daños.					
	Tapa tornillos	En todos estos a la vista sin excepción (si aplica)					
	Areas y muebles	Limpias sin pegamentos, libres de manchas, piquetes, rayas y daños.					
	OBSERVACIONES GENERALES:						
FECHA DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES POR NOVATEC:							
SUBCONTRATO MUEBLES		SUPERVISOR DE NOVATEC		JEFE DE TERRENO TERMINACIONES NOVATEC		INSPECCIÓN TECNICA DE OBRA	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:	

ANEXO NN. LISTA DE CHEQUEO: RECEPCIÓN ARTEFACTOS.

		LISTA DE CHEQUEO RECEPCION ARTEFACTOS		501231-PC-TERM-R011	
				Versión: 1	Fecha: 15-03-11
Página 1 de 1					
Edificio:					
Piso:		Depto:		Fecha:	
ACTIVIDAD					
BAÑO 1		V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2	
Instalación Tina					
Grifería Tina					
Sifón Tina					
Instalación WC					
Llave angular					
Instalación Lavamano/ Vanitorio					
Grifería Lavamano/ Vanitorio					
Desague Lavamano/ Vanitorio					
Sifón Lavamano/ Vanitorio					
BAÑO 2		V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2	
Instalación Tina					
Grifería Tina					
Sifón Tina					
Instalación WC					
Llave angular					
Instalación Lavamano/ Vanitorio					
Grifería Lavamano/ Vanitorio					
Desague Lavamano/ Vanitorio					
Sifón Lavamano/ Vanitorio					
COCINA / LOGGIA		V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2	
Instalación Lavaplate					
Grifería Lavaplate					
Sifón Lavaplate					
Llave lavadora					
Instalación Calefont					
Instalación Termo					
ORDEN Y ASEO					
Observaciones Generales :					
Fecha Observaciones:					
Supervisor Subcontrato:	Supervisor Terminacione	Jefe Terreno Terminaciones:		Inspección Tecnica	
Firma	Firma	Firma	Firma		
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:		

ANEXO OO. LISTA DE CHEQUEO: PISO FLOTANTE.

		LISTA DE CHEQUEO - PISO FLOTANTE				800624-GT-TF-C-P002-R001					
				Ver.: 1	Fecha: 09/09/2010						
				Página 1 de 1	LCH N°: 37						
Obra:			Depto:			Fecha					
Fecha Inicio Rev. :			Modelo:			Cierre:					
ACTIVIDAD		Criterio aceptación		Chequeo		Observaciones					
PISO FLOTANTE		Tolerancia	Inspección	1° V°B°	2° V°B°						
RECEPCIÓN	Verificar niveles de piso en 2 mt	+/-4 mm	Regla, Huincha								
	Verificar punto de partida (según plano)_____	n/a	Visual								
EJECUCIÓN	Chequear que la superficie a instalar no posea Humedad	Todas	Visual								
	Correcta colocación de poliestireno y espuma niveladora	Todos	Visual								
	Dilatación perimetral	8mm a 1cm	Huincha								
	Cuidar de que no se levante en uniones	n/a	Visual								
ACTIVIDAD		Criterio aceptación		Chequeo XXXX		Chequeo XXXX		Chequeo XXXX		Chequeo XXXX	
PISO FLOTANTE		Tolerancia	Inspección	1° V°B°	2° V°B°	1° V°B°	2° V°B°	1° V°B°	2° V°B°	1° V°B°	2° V°B°
VERIFICACIÓN	Sectores aseados y ordenados	n/a	Visual								
	Niveles, plomos y diseños	+/-3 mm	Nivel, Huincha								
	Cerámicas no picados, saltados, fisurados, manchados	n/a	Visual								
	Colores de los pisos homogéneos	n/a	Visual								
RECEPCIÓN ACTIVIDAD											
		SUBCONTRATO		SUPERVISOR		JEFE TERRENO		I.T.O.			
Nombre:											
Firma:											
Fecha Recepción:											

ANEXO PP. LISTA DE CHEQUEO: INSPECCIÓN Y ENTREGA DE PISOS FLOTANTES.

		INSPECCION Y ENTREGA DE PISOS FLOTANTES		GT-CAL-N-TERM-E-P002-R002						
				Instalacion de Pisos Flotantes						
				versión:1	01-09-2010					
OBRA:										
PISO:	DEPTO:	FECHA:		REGISTRO N°:						
A) Características del Departamento										
		SI	NO	N/A	SI	NO	N/A			
1.- Superficie Piso Flotante (m ²)	(Nota 1)	_____	_____	_____	5.- Color Tablas	_____	_____			
2.- Dimensión Mayor (m)		_____	_____	_____	6.- Disposición "A Capricho"	"Traslape Medio"				
3.- Depto en Piso N°		_____	_____	_____	7.- Losa Radiante (serpentin de agua)	_____				
4.- Depto sobre Relleno (si es SI, lleva polietileno)		_____	_____	_____						
Habitaciones a Instalar	<i>Living-Comedor</i>	<i>Pasillos</i>	<i>Dormitorios</i>	<i>(Cant. Dorm. _____)</i>	<i>Cocina</i>	<i>Baños</i>				
B) Condiciones previo a la Instalacion										
		SI	NO	N/A	F) Tablas		SI	NO	N/A	
1.- Sistema de Union	<i>Uniclick</i>	<i>Uniones Pegadas</i>	_____		1.- Cantidad Dañadas (por depto)	_____				
2.- Guardapolvo	<i>Nuevo</i>	<i>Existente</i>	_____		2.- Tablas Paralelas a Ventanal	_____				
3.- Cubrejuntas	<i>Transición</i>	<i>Desnivel</i>	_____		3.- Margen Perímetro (8 a 10 mm)	_____				
4.- Junquillo	<i>Pegado</i>	<i>Con Puntas</i>	_____		4.- Anchos Primera Hilera (cm) (debería ser > 5 cm)	_____				
		SI	NO	N/A	5.- Anchos Ultima Hilera (cm) (debería ser > 5 cm)	_____				
1.- Embase Original, Sin Abrir, 48 hrs.			_____		6.- Uniones Entre Tablas (no deben verse separadas)	_____				
2.- Forma de Malla			_____		7.- Inspección Visual General de Piso	_____				
3.- Espacio entre Muros / Ventanas (mínimo 60 cm)			_____		G) Puertas y Marcos					
4.- Condiciones Climáticas Aclimatación	(Nota 2)	_____		_____	1.- Dimensión Mayor de Puertas (cm)	(Nota 3)	_____			
D) Aislación Contra la Humedad (H°>=2%)										
		SI	NO	N/A	2.- Apertura Libre de Puertas	_____				
1.- Polietileno Bajo Espuma Nivelante (Opcional)			_____		3.- Cubrejunta de Transición bajo Puertas	_____				
2.- Traslape de 20 cm (con Cinta Embalaje)			_____		4.- Corte de Marcos (Bajorrelieve)	_____				
E) Espuma de Nivelación										
		SI	NO	N/A	H) Guardapolvos					
1.- Sentido Paralelo a Pared más Larga			_____		1.- Material	_____				
2.- A Tope (no se debe traslapar)			_____		2.- Color	_____				
H) Cubrejuntas										
		SI	NO	N/A	I) Junquillo		SI		NO	N/A
1.- De Transición	Aluminio			_____	1.- Cuarto de Rodón (Tamaño)	_____				
	PVC			_____	2.- Color	_____				
	Madera			_____	3.- Terminacion Uniones	_____				
2.- Riel (opcional)			_____		NOTA: Una vez recibido el piso la Constructora se hará responsable por daños que pueda sufrir el mismo.					
NOTAS:										
1) Si la superficie supera los 94 m ² y la envergadura total del piso es mayor a 12 m en cualquier dirección, colocar un cubrejunta de transición.										
2) Condiciones óptimas: temperatura entre 18 °C y 24 °C y humedad relativa entre 45% y 65% (durante períodos de aclimatación e instalación)										
3) Las puertas de menos de 180 cm de ancho requieren un cubrejunta de transición										
OBSERVACIONES:										
SUBCONTRATO PISO FLOTANTE			INSTALADORES			JEFE TERRENO / JEFE OF. TÉCNICA				
Nombre	_____	Nombre	_____	Nombre	_____	Nombre	_____	Nombre	_____	
Firma	_____	Firma	_____	Firma	_____	Firma	_____	Firma	_____	
Fecha	_____	Fecha	_____	Fecha	_____	Fecha	_____	Fecha	_____	

ANEXO QQ. LISTA DE CHEQUEO: PAPEL MURAL.

		LISTA DE CHEQUEO - PAPEL MURAL				501231-PC-TERM-R013	
						Versión: 1	Fecha: 29/03/11
		Página 1 de 1					
Edificio:				Plano de Referencia:			
Area:				Depto:			
ACTIVIDAD		1° Chequeo		2° Chequeo		NA	Observaciones
RECEPCION		Fecha	V° B°	Fecha	V° B°		
Recepción conforme de muros para papel							
Verificación de vértices							
EJECUCION		Fecha	V° B°	Fecha	V° B°		
Encolado de muros y tabiques (sello)							
Colocación de papel							
Uniones de papel							
ENTREGA		Fecha	V° B°	Fecha	V° B°		
Verificación de superficie lisa							
Verificación de vértices							
Cantería ventanal							
Limpieza de área de trabajo							
Canterías puertas							
Supervisor papel mural:				Fecha:			
Observaciones:							
Supervisor Terminaciones:				Jefe de Terreno:			
Fecha:				Fecha:			

ANEXO RR. LISTA DE CHEQUEO: ELECTRICIDAD.

LISTA DE CHEQUEO - ELECTRICIDAD		501231-PC-TERM-R017	
		Versión: 01	Fecha: 26-04-11
		Página 1 de 1	
Edificio:			
Piso:		Depto:	
Fecha:			
ACTIVIDAD			
DORMITORIO 1	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
BAÑO 1	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
DORMITORIO 2	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
BAÑO 2	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
DORMITORIO 3	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
ESTAR	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
COCINA / LOGGIA	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
ENCHUFE			
LUMINARIA			
TERRAZA	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
LUMINARIA			
ACCESO	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
LUMINARIA			
TABLERO			
Observaciones Generales :			
Fecha Observaciones:			
Supervisor Terminaciones:	Jefe Terreno Terminaciones:	Inspección Técnica	
Firma	Firma	Firma	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

ANEXO SS. LISTA DE CHEQUEO: PRUEBA DE AGUA

LISTA DE CHEQUEO - PRUEBA DE AGUA		501231-PC-TERM-R018	
		Versión: 01	Fecha: 26-04-11
		Página 1 de 1	
Edificio:			
Piso:		Depto:	
Fecha:			
ACTIVIDAD			
BAÑO 1	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
AGUA POTABLE			
ALCANTARILLADO			
BAÑO 2	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
AGUA POTABLE			
ALCANTARILLADO			
COCINA / LOGGIA	V° B°1	OBSERVACIONES	V° B°2
AGUA POTABLE			
ALCANTARILLADO			
Observaciones Generales :			
Fecha Observaciones:			
Supervisor Terminaciones:	Jefe Terreno Terminaciones:	Inspección Técnica	
Firma	Firma	Firma	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

ANEXO UU. LISTA DE CHEQUEO: FACHADA.

LISTA DE CHEQUEO DE FACHADA		25000941-GT-CAL-N-FACHADA-E-P001-R001																																																																																
		Versión:1 Fecha: 01/09/10																																																																																
Página 1 de 1																																																																																		
EDIFICIO: _____																																																																																		
FECHA: _____		FECHA DE INICIO DE OBRA _____																																																																																
PISOS: <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/>	PLANO: _____	REGISTRO N°: _____																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;">A) Características de la Fachada</th> <th style="width:10%;">SI</th> <th style="width:10%;">NO</th> <th style="width:10%;">N/A</th> <th style="width:50%;">B) Previa a la terminación de Fachada</th> <th style="width:10%;">SI</th> <th style="width:10%;">NO</th> <th style="width:10%;">N/A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- Posee Pasticem.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1.- Descarachado de juntas de moldaje.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.- Posee Enchape.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2.- Verificación de plomos y cargas.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3.- Posee fondo de pintura para martelina.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>3.- Reparaciones de muro .</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4.- Posee Pintura.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4.- Afinado con pasticem.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5.- Posee Martelina.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			A) Características de la Fachada	SI	NO	N/A	B) Previa a la terminación de Fachada	SI	NO	N/A	1.- Posee Pasticem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.- Descarachado de juntas de moldaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.- Posee Enchape.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.- Verificación de plomos y cargas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.- Posee fondo de pintura para martelina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.- Reparaciones de muro .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.- Posee Pintura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.- Afinado con pasticem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.- Posee Martelina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
A) Características de la Fachada	SI	NO	N/A	B) Previa a la terminación de Fachada	SI	NO	N/A																																																																											
1.- Posee Pasticem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.- Descarachado de juntas de moldaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																											
2.- Posee Enchape.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.- Verificación de plomos y cargas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																											
3.- Posee fondo de pintura para martelina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.- Reparaciones de muro .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																											
4.- Posee Pintura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.- Afinado con pasticem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																											
5.- Posee Martelina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
B) Orientación de la Fachada: PONIENTE <input type="checkbox"/> ORIENTE <input type="checkbox"/> SUR <input type="checkbox"/> NORTE <input type="checkbox"/> OTRA <input type="checkbox"/> Especificar _____																																																																																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:30%;"></th> <th style="width:10%;">1era Revisión</th> <th style="width:40%;">Observaciones</th> <th style="width:10%;">Revisión Final</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">C) Ítems a Chequear para Subcontrato Pintura</th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> <th style="text-align: center;">N/A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- Descarachados completos.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.- Fachada sin perforaciones.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3.- Estucos o morteros de reparación sin sopladuras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4.- Vertices parejos y bien terminados</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5.- Entrega de planificación y planos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6.- Entrega de trazado canterías</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7.-</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8.-</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">D) Ítems a Chequear para Subcontrato Enchape</th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> <th style="text-align: center;">N/A</th> </tr> <tr> <td>1.- Descarachados completos.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.- Fachada sin perforaciones.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3.- Estucos o morteros de reparación sin sopladuras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4.- Vertices parejos y bien terminados</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5.- Entrega de planificación y planos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6.- Entrega de trazado canterías</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7.- Puente adherencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8.- Pegamento</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9.- Traslape chapa</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				1era Revisión	Observaciones	Revisión Final	C) Ítems a Chequear para Subcontrato Pintura	SI	NO	N/A	1.- Descarachados completos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.- Fachada sin perforaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.- Estucos o morteros de reparación sin sopladuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.- Vertices parejos y bien terminados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.- Entrega de planificación y planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.- Entrega de trazado canterías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D) Ítems a Chequear para Subcontrato Enchape	SI	NO	N/A	1.- Descarachados completos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.- Fachada sin perforaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.- Estucos o morteros de reparación sin sopladuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.- Vertices parejos y bien terminados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.- Entrega de planificación y planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.- Entrega de trazado canterías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.- Puente adherencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.- Pegamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.- Traslape chapa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1era Revisión	Observaciones	Revisión Final																																																																															
C) Ítems a Chequear para Subcontrato Pintura	SI	NO	N/A																																																																															
1.- Descarachados completos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
2.- Fachada sin perforaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
3.- Estucos o morteros de reparación sin sopladuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
4.- Vertices parejos y bien terminados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
5.- Entrega de planificación y planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
6.- Entrega de trazado canterías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
7.-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
8.-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
D) Ítems a Chequear para Subcontrato Enchape	SI	NO	N/A																																																																															
1.- Descarachados completos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
2.- Fachada sin perforaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
3.- Estucos o morteros de reparación sin sopladuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
4.- Vertices parejos y bien terminados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
5.- Entrega de planificación y planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
6.- Entrega de trazado canterías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
7.- Puente adherencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
8.- Pegamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
9.- Traslape chapa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																															
NOTAS: _____ _____																																																																																		
E) OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____																																																																																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:33%;">SUBCONTRATO PINTURA</th> <th style="width:33%;">SUBCONTRATO DE ENCHAPE</th> <th style="width:33%;">JEFE TERRENO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre _____</td> <td>Nombre _____</td> <td>Nombre _____</td> </tr> <tr> <td>Firma _____</td> <td>Firma _____</td> <td>Firma _____</td> </tr> <tr> <td>Fecha _____</td> <td>Fecha _____</td> <td>Fecha _____</td> </tr> </tbody> </table>			SUBCONTRATO PINTURA	SUBCONTRATO DE ENCHAPE	JEFE TERRENO	Nombre _____	Nombre _____	Nombre _____	Firma _____	Firma _____	Firma _____	Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____																																																																				
SUBCONTRATO PINTURA	SUBCONTRATO DE ENCHAPE	JEFE TERRENO																																																																																
Nombre _____	Nombre _____	Nombre _____																																																																																
Firma _____	Firma _____	Firma _____																																																																																
Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____																																																																																

ANEXO VV. LISTA DE CHEQUEO: FACHADA TERMINACIÓN DE PINTURA.

		PC - R020 A		
LISTA DE CHEQUEO - FACHADA TERMINACION PINTURA		Version 2	08-09-2011	
Página 1 de 1				
OBRA : _____ FECHA : _____ MURO EJE _____ ENTRE LOS EJES _____ & _____				
N°	PREPARACION DE MURO	CUMPLIMIENTO		V'B° SEGUNDA REVISION
		SI	NO	
1	Descarachado, picado de zonas con imperfecciones, Hidrolavado			
2	Maquillaje de muro			
3	Muros limpios y secos			
N°	IMPERMEABILIZACION DE MURO	CUMPLIMIENTO		V'B° SEGUNDA REVISION
		SI	NO	
1	1 era mano de hidrofugacion de rasgos de ventanas			
2	2 da mano de hidrorrepelente en muros			
N°	IMPERMEABILIZACION VENTANAS :Solo Vanos a plomo de fachada y que no den a recinto con ceramica	CUMPLIMIENTO		V'B° SEGUNDA REVISION
		SI	NO	
1	Limpieza de rasgos y antepechos			
2	1era mano de Acryseal diluido al 50%			
3	2da mano de Acryseal diluido al 10%			
N°	TERMINACION FACHADA	CUMPLIMIENTO		V'B° SEGUNDA REVISION
		SI	NO	
1	Aplicación de Pintura			
OBSERVACIONES _____ _____ _____				
SUPERVISOR		JEFE DE TERRENO		ITO

ANEXO WW. LISTA DE CHEQUEO: FACHADA TERMINACIÓN EN PIEDRA,

		LISTA DE CHEQUEO - FACHADA TERMINACION PIEDRA		PC - R021 B	
				Version 3	07-12-2011
				Página 1 de 1	
OBRA _____ :					
FECHA _____ :		MURO EJE _____ ENTRE LOS EJES _____ & _____			
N°	PREPARACION DE MURO	CUMPLIMIENTO		V"B" SEGUNDA REVISION	
		SI	NO		
1	Puntereo a no más de 5 cm uno de otro.				
2	Limpiado y lavado pasivador (con agua pura)				
3	Para su instalación se utilizará mortero cemento: arena 1:3				
4	Anclar dowels de 15cm al muro mediante Sikadur 31.				
N°	IMPERMEABILIZACION DE MURO				
1	Aplicar Masterseal 565 sobre hormigon en 2 manos				
N°	COLOCACION PIEDRA				
1	Instalar malla C-92 amarrada con alambre de 0,18mm a dowels . La malla deberá quedar 1 cm separado del muro a revestir y se debe considerar 5 Dowels por m2 de superficie de malla				
2	Sujetar piedras a malla utilizando alambre de 0.18mm dejando un espacio de 3cms entre la malla y la piedra.				
3	Rellenar con mortero entre el muro y las piezas de piedra sujetadas a la malla, para finalmente un vez fraguado el mortero, cortar las amarras.				
4	Quemado de piedra con acido muriatico				
OBSERVACIONES _____ _____ _____					
SUPERVISOR		JEFE DE TERRENO		ITO	

ANEXO XX. LISTA DE CHEQUEO: ESTRUCTURAS METÁLICAS.

LISTA DE CHEQUEO - ESTRUCTURAS METALICAS		501231-PC-TERM-R019				
		Versión: 1	Fecha: 03-05-11			
Página 1 de 1						
Edificio:						
Piso:		Fecha:				
ACTIVIDAD						
ESTRUCTURA A VERIFICAR	APLICACIÓN ANTICORROSIVO	V° B°1	V° B°2	VERIFICACION CORDON SOLDAURA	V° B°1	V° B°2
Observaciones Generales :						
Fecha Observaciones:						
Supervisor Terminaciones:			Jefe de terreno			
Firma			Firma			
Fecha:			Fecha:			

ANEXO YY. FORMULARIO: DETECCIÓN DE HALLAZGOS.

DETECCIÓN DE HALLAZGOS		GTC-CAL-P03-R01	
		Versión: 2	26-05-2014
Naturaleza del Proyecto		N°	
Centro de Gestion			
Proyecto			
Nombre Detector			
Cargo Detector			
DESCRIPCION DEL HALLAZGO			
CORRECCION TECNICA (JEFE DE AREA)			
NOMBRE		FIRMA	
CARGO			
VALORACION CORRECCION TECNICA			
MANO DE OBRA			
EQUIPOS			
MATERIALES			
OTROS			
CLASIFICACIÓN			
Acción Preventiva	NCR	RFI	Modificación Obra

ANEXO ZZ. FORMULARIO: NO CONFORMIDAD (VALORIZADO).

		No Conformidad		N° NCR	MCCAL-N-P003-R01b NCR, ACCIÓN CORREC. Y PREV. Versión 3 29-08-11 Pág. 1 de 3		
A B I E R T O	División	NOVATEC DIVISION EDIFICIOS INTERNO	Área	Terreno			
	Centro Gestión	10003721	Proceso	Obra Gruesa			
	Obra	EDIFICIO COSTA LAGUNA ETAPA 01	Partida Especif.	Hormigón			
	Nombre Detector	CARLOS GALLEGOS	Fecha NCR	07-11-2012			
	Cargo Detector	JEFE DE TERRENO	N° D Hallazgo	5	NCR Inter Área	<input type="checkbox"/>	
	Descripción Hallazgo/Evidencia Objetiva						
	GRÚA DE MCS POR PROBLEMAS TÉCNICOS EN EL MOTOR DE GIRO PROVOCO LA PARALIZACIÓN DE LA OBRA, IMPLICANDO LA PERDIDA DE UN CAMIÓN DE HORMIGÓN H45 CON 9 M3 Y 25 COLACIONAS CONSIDERADAS PARA FAENAS DE TARDE.						
	Corrección Técnica			Recursos Usados	Costos		
	RE-PROGRAMAR LA EJECUCIÓN DE TAREAS PARA EL DÍA SIGUIENTE						
	Nombre	CARLOS GALLEGOS	Cargo	JT	Firma		
Análisis de Causa (JCO y/o Jefe de Área)			Responsable	GRÚAS MCS			
Clasificación General		Sistema <input type="radio"/> Producto <input type="radio"/>	Auditoria	Valor Recuperado			
Tipo	Interna <input type="radio"/>	Proveedor <input type="radio"/>	N/A <input type="radio"/>	Cliete <input type="radio"/>	Costo Interno <input type="radio"/>		
	Externa <input checked="" type="radio"/>	Subcontrato <input checked="" type="radio"/>	Interna <input checked="" type="radio"/>	Proveedor <input type="radio"/>	Subcontrato <input checked="" type="radio"/>		
	Cliete <input type="radio"/>	Otro <input type="radio"/>	Externa <input type="radio"/>	Otro <input type="radio"/>			
Causas Inmediatas			Observaciones Causas Inmediatas				
①	Falla en el sistema eléctrico / Instalaciones eléctricas defectuosas		PROBLEMAS TÉCNICOS MOTOR DE GIRO				
②							
③							
Causas Básicas			Observaciones Causas Básicas				
①	Acciones ajenas a la división.						
②							
③							
Plan de Acción			Valorización P.A.	Costos			
Actividad		Observaciones Plan Acción	Responsable	F. Compromiso			
①	Cambio de equipo	CAMBIO MOTOR DE GIRO	GRÚAS MCS	08-11-2012			
②							
③							
④							
Evaluación y Seguimiento Acciones Tomadas							
Nombre	MARIO FUENTES	Nombre		Nombre			
Fecha	08-11-2012	Fecha		Fecha			
Obs.		Obs.		Obs.			
Firma		Firma		Firma			
Costos NCR		Cierre NCR		Estado NCR			
Corr. Técnica	\$ 616.513	Nombre		Abierto	<input checked="" type="radio"/>		
Plan Acción	\$ 0	Cargo		Análisis	<input type="radio"/>		
Total NCR	\$ 616.513,0	Fecha Cierre		Seguimiento	<input type="radio"/>		
V. Recuperado	\$ 0	Firma Cierre		Cerrado	<input type="radio"/>		
Pérdida	\$ 616.513	Obs NCR Nula		NCR NULA	<input type="radio"/>		

PRECIO UNITARIO CORRECCIÓN TÉCNICA				N° NCR	
				5	
<small>MCCAL-0003-001b NCR, ACCIÓN CORREC. Y PREV. Versión 3 29-08-11 Pág. 2 de 3</small>					
División	NOVATEC DIVISION EDIFICIOS INTERNOS	Área	Terreno		
Centro Gestión	10003721	Proceso	Obra Gruesa		
Obra	EDIFICIO COSTA LAGUNA ETAPA 01	Partida Especifica	Hormigón		
Nombre Detector	CARLOS GALLEGOS	Fecha NCR	07-11-2012		
Cargo Detector	JEFE DE TERRENO	N° Det. Hallazgo	5		
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
MANO DE OBRA					
1					\$ 0
2					\$ 0
3					\$ 0
4					\$ 0
5					\$ 0
				Sub Total	\$ 0
EQUIPOS					
1					\$ 0
2					\$ 0
3					\$ 0
4					\$ 0
5					\$ 0
				Sub Total	\$ 0
MATERIALES					
1	CAMIÓN DE HORMIGÓN H45	M3	9,0	\$ 61.557,0	\$ 554.013
2					\$ 0
3					\$ 0
4					\$ 0
5					\$ 0
				Sub Total	\$ 554.013
SUBCONTRATO					
1					\$ 0
2					\$ 0
3					\$ 0
4					\$ 0
5					\$ 0
				Sub Total	\$ 0
OTROS GASTOS					
1	COLACIONES	UN	25,0	\$ 2.500,0	\$ 62.500
2					\$ 0
3					\$ 0
4					\$ 0
5					\$ 0
				Sub Total	\$ 62.500
GASTOS GENERALES					
1	Gastos Generales	DÍA			\$ 0
				Total	\$ 616.513

ANEXO AAA. FORMULARIO: REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN (RDI/RFI).

REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN		RDI/RFI N°: <input type="text" value="82"/>
A.- Zona a llenar por quien EMITE la SOLICITUD (Letra legible, en lo posible imprenta mayúsculas)		
A.1.- IDENTIFICACIÓN TEMA		A.2 IDENTIFICACIÓN EMISOR DE RDI/RFI
Proyecto:	<input type="text" value="EDIFICIO COSTA LAGUNA ETAPA 1A"/>	Nombre: <input type="text"/>
Etapas:	<input type="text"/>	Cargo: <input type="text" value="ADMINISTRADOR"/>
Sector:	<input type="text"/>	Fecha emisión: <input type="text"/>
Disciplina:	<input type="text"/>	Firma: _____
Doc. de Referencia:	<input type="text"/>	
A.3 PRIORIDAD		<input type="text" value="21/08/2013"/>
<input checked="" type="checkbox"/> URGENTE Fecha Máxima de Respuesta, según Programa Contractual.		
A.4 TIPO DE RFI: <input type="text" value="PROYECTO"/>		
A.5 DESCRIPCIÓN:		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>		
A.6 ANTECEDENTES ADJUNTOS <input checked="" type="checkbox"/> Incluye <input type="checkbox"/> No Incluye		
Documentos Adjuntos: <input type="text" value="IMAGEN"/>		
A.7 INCIDENCIA COSTO <input type="checkbox"/> PLAZO <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/> <input type="text"/>		
A.8 FIRMA		A.9 TOMA CONOCIMIENTO
JEFE DE OFICINA TÉCNICA _____	ADMINISTRADOR _____	ITO _____
Firma y fecha	Firma y fecha	Firma
		FECHA RECEPCIÓN OT: <input type="text"/>
B.- Zona a llenar por quien RESPONDE la SOLICITUD (Letra legible, en lo posible imprenta mayúsculas)		
B.1 RESPUESTA		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>		
B.2 ANTECEDENTES ADJUNTOS Incluye <input type="checkbox"/> No Incluye <input type="checkbox"/>		B.3 IDENTIFICACIÓN EMISOR Fecha: <input type="text"/>
Documentos Adjuntos: <input type="text"/>		Nombre: <input type="text"/>
		Cargo: <input type="text"/>
		Firma: _____
		FECHA RECEPCIÓN OT: <input type="text"/>
C.- Análisis de Respuesta y Distribución por Novatec una vez respondida		
C.1 RESPUESTA		
Valida <input type="checkbox"/> No Valida <input type="checkbox"/> Genera nueva RDI/RFI <input type="checkbox"/> N° <input type="text"/>		
Genera Modif. Obra <input type="checkbox"/>		
C.2 DISTRIBUIR A:		
<input type="checkbox"/> ADMINISTRADOR DE OBRA <input type="checkbox"/> JEFE TERRENO 1 <input type="checkbox"/> JEFE TERRENO 2 <input type="checkbox"/> JEFE TERRENO 3 <input type="checkbox"/> JEFE TERRENO INSTALACIONES		<input type="checkbox"/> JEFE DE OFICINA TECNICA <input type="checkbox"/> PLANIFICADOR DE OBRA <input type="checkbox"/> JEFE DE CALIDAD DE OBRA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="text"/>
ENVIAR  		

ANEXO BBB. REGISTRO: DETECCIÓN DE MODIFICACIÓN DE OBRA.

		DETECCIÓN DE MODIFICACIÓN DE OBRA						MC-GC -P009 -R03			
								REQ DE INFORMACIÓN			
DOCUMENTO N° 033 Rev. 1		ESPECIALIDAD						CONTRATO : COSTA LAGUNA			
AREA : Especialidades		CIV.	MEC.	EST.	PIP.	ELECT.	INST.	TERM	FECHA 10-may-13		
		TITULO MODIFICACION DEPARTAMENTO 3D									
DESCRIPCION											
<p>RAZON DEL CAMBIO :</p> <p style="text-align: center;">Solicitud de Inmobiliaria.</p> <p>DESCRIPCION DEL TRABAJO :</p> <p style="text-align: center;">20-05-2013 Inicio Trabajos (departamentos en obraGruesa) 21-10-2013 Fin de Trabajos</p> <p>OBSERVACIONES :</p>											
Documento o información Referencial			Origen de Mod. de Obra			Puede Afectar			Estado		
<input type="checkbox"/> Plano(s) referencial(es) <input type="checkbox"/> Fichas o Detalles de plano <input type="checkbox"/> Bases Especiales <input type="checkbox"/> Bases Técnicas <input type="checkbox"/> Libro obra N°: pag: <input type="checkbox"/> Especificaciones Técnicas <input checked="" type="checkbox"/> Otros			<input type="checkbox"/> Revisión plano <input type="checkbox"/> Solicitud Salfa <input type="checkbox"/> Obra Adicional <input type="checkbox"/> Otros			<input checked="" type="checkbox"/> Costo <input type="checkbox"/> Plazo <input type="checkbox"/> Calidad			<input checked="" type="checkbox"/> Obra no ejecutada <input type="checkbox"/> Obra en ejecución <input type="checkbox"/> Obra ejecutada		
COSTO UF			NOVATEC		CLIENTE		CLIENTE		NOVATEC		
Costo Directo 1.767,03 G. G. - Utilidad 176,70 Total neto 1.943,73			Fecha Envío: 10-may-13 Nombre y Firma		Fecha Recepción: Nombre y Firma		Fecha Entrega: <input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado Nombre y Firma		Fecha Recepcion: Nombre y Firma		
OBSERVACIONES CLIENTE											

IFICACION DEPARTAMENTO 3D

447,00

Moneda : U.F. BASE

fagasta

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	PRECIO UF	TOTAL UF
	Departamentos en R1	gl	8	90,65	725,19
	Muro Hormigón Eje 1				
	Trabajos de Jornal Picado Muro de Hormigón	hh	24	0,172	4,14
	Equipos	hm	12	0,17	2,07
	Jornal Aseo	hh	4	0,172	0,69
	Retiro de escombros	m3	0,2	0,202	0,04
	Sc Electrico	hh	6	1,524	9,14
	Materiales Electricos	gl	1	3,043	3,04
	Trabajos en Tabique				
	SC Tabiquería corte tabique	hh	2	1,344	2,69
	Sc Electrico	hh	8	1,524	12,19
	Materiales Electricos	gl	1	4,208	4,21
	SC Tabiquería reparación tabique	hh	9	1,344	12,10
	Materiales varios	gl	1	2,02	2,02
	Trabajos en Baño				
	SC Tabiquería corte tabique	hh	1	1,344	1,34
	Sc Electrico	hh	3	1,524	4,57
	Materiales Electricos	gl	1	1,071	1,07
	SC Tabiquería reparación tabique	hh	9	1,344	12,10
	SC Porcelanato	hh	3	1,703	5,11
	Materiales varios	gl	1	3,00	3,00
	Otros				
	Reposición Papel e Instalación	gl	1	5,36	5,36
	Repintado	hh	2,5	1,88	4,71
	Aseo	hh	3	0,172	0,52
	Protección de Pisos	gl	1	0,54	0,54
	Departamentos Semi Terminados	gl	10	85,29	852,88
	Muro Hormigón Eje 1				
	Trabajos de Jornal Picado Muro de Hormigón	hh	24	0,172	4,14
	Equipos	hm	12	0,17	2,07
	Jornal Aseo	hh	4	0,172	0,69
	Retiro de escombros	m3	0,2	0,202	0,04
	Sc Electrico	hh	6	1,524	9,14
	Materiales Electricos	gl	1	3,043	3,04
	Trabajos en Tabique				
	SC Tabiquería corte tabique	hh	2	1,344	2,69
	Sc Electrico	hh	8	1,524	12,19
	Materiales Electricos	gl	1	4,208	4,21
	SC Tabiquería reparación tabique	hh	9	1,344	12,10
	Materiales varios	gl	1	2,02	2,02
	Trabajos en Baño				
	SC Tabiquería corte tabique	hh	1	1,344	1,34
	Sc Electrico	hh	3	1,524	4,57
	Materiales Electricos	gl	1	1,071	1,07
	SC Tabiquería reparación tabique	hh	9	1,344	12,10
	SC Porcelanato	hh	3	1,703	5,11
	Materiales varios	gl	1	3,00	3,00

	Otros				
	Repintado	hh	2,5	1,88	4,71
	Aseo	hh	3	0,172	0,52
	Protección de Pisos	gl	1	0,54	0,54
	Departamentos En Obra Gruesa	gl	4	47,24	188,96
	Muro Hormigón Eje 1				
	Trabajos de Jornal Picado Muro de Hormigón	hh	24	0,172	4,14
	Equipos	hm	12	0,17	2,07
	Jornal Aseo	hh	4	0,172	0,69
	Retiro de escombro	m3	0,2	0,202	0,04
	Sc Electrico	hh	6	1,524	9,14
	Materiales Electricos	gl	1	3,043	3,04
	Trabajos en Tabique				
	SC Tabiquería corte tabique	hh		1,344	0,00
	Sc Electrico	hh	8	1,524	12,19
	Materiales Electricos	gl	1	4,208	4,21
	SC Tabiquería reparación tabique	hh		1,344	0,00
	Materiales varios	gl	1	2,02	2,02
	Trabajos en Baño				
	SC Tabiquería corte tabique	hh		1,344	0,00
	Sc Electrico	hh	3	1,524	4,57
	Materiales Electricos	gl	1	1,071	1,07
	SC Tabiquería reparación tabique	hh		1,344	0,00
	SC Porcelanato	hh		1,703	0,00
	Materiales varios	gl	1	3,00	3,00
	Otros				
	Reposición Papel e Instalación	gl		5,36	0,00
	Repintado	hh		1,88	0,00
	Aseo	hh	3	0,172	0,52
	Protección de Pisos	gl	1	0,54	0,54

TOTAL

UF 1.767,03

ANEXO CCC. POST VENTA: KICK OFF ENTREGA DE OBRA A POST VENTA.

Registro Kick Off Entrega de Obra a Postventa		ACO-N-CAL-P004 – R01		
		Ver: 1	Fecha: 07/01/2011	Página:1 de 1
Nombre de Obra y CG				
Gerente Proyecto				
Administrador de Obra				
Administrador de Post Venta				
Fecha:				
ENTREGA DE OBRA A POST VENTA				
ARCHIVADOR N° 1	SÍ	NO	N/A	
- Actas de recepción de viviendas en RF.				
- Actas de recepción de espacios comunes y recintos con RF.				
- Archivos digitales de R1 y RF.				
- Registro de consumos de los medidores y remarcadores de viviendas y espacios comunes.				
-Actas de minutas de reunión con acuerdos explícitos referidos en los puntos 4.1.2 y 4.1.3.				
ARCHIVADOR N°2				
- Manuales y garantías de equipos y sistemas del condominio.				
-Programa de mantención de los equipos y sistemas del condominio.				
-Registros de inducciones y capacitaciones de uso de equipos a quien recibe condominio.				
-Registro y video de capacitación realizado a personal de Inmobiliaria, Postventa, Administración del Condominio o Edificio.				
ARCHIVADOR N°3				
- Acta de revisión de estándar del proyecto.				
- Requerimientos de información (RFI por correlativo)				
- Status de extras al cierre de obra				
- CD con planos y EETT de todas las especialidades y etapas del proyecto.				
-Documentación de recepción municipal (copias)				
ARCHIVADOR N°4				
- Listado de Subcontratos y Proveedores.				
- Antecedentes materiales de orden crítico.				
OTROS				
-				
-				
-				
-				
CONSULTAS NO RESUELTAS				
ASISTENTES	NOMBRE	FIRMA		
Administrador de Obra				
Jefe Oficina Técnica				
Jefe de Área de Postventa				

ANEXO DDD. POST VENTA: LISTADO DE MATERIALES CRÍTICOS.

LISTADO DE MATERIALES CRITICOS

Proyecto	
Etapa	
CG:	

Revestimiento Pisos			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Hall Acceso (Piso)	Alfombra Pigalle Moroco 850 Encina Mañío o similar	IND. SAIONARA S.A
2	Estar Comedor (Piso)	Alfombra Pigalle Moroco 850 Encina Mañío o similar	IND. SAIONARA S.A
3	Cocina (Piso)	Ceramico Oaxaca Beige de 44x 44 de MK	Comercial K
4	Loggia (Piso)	N/A	N/A
5	Baño 1 (Piso)	Ceramico celine beige 33x33 de MK	Comercial K
6	Baño 2 (Piso)	Ceramico celine beige 33x33 de MK	Comercial K
7	Baño Visita (Piso)	N/A	N/A
8	Baño Servicio (Piso)	N/A	N/A
9	Dormitorio Principal (Piso)	Alfombra Pigalle Moroco 850 Encina Mañío o similar	IND. SAIONARA S.A
10	Dormitorios (Piso)	Alfombra Pigalle Moroco 850 Encina Mañío o similar	IND. SAIONARA S.A
11	Terraza (Piso)	Ceramico Oaxaca Beige de 44x 44 de MK	Comercial K

Revestimiento Muros			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Hall Acceso	Papel mural linea Natura intime	Gamma Color
2	Estar Comedor	Papel mural linea Natura intime	Gamma Color
3	Cocina	PINTURA ESMALTE AL AGUA	Gamma Color
4	Loggia	PINTURA ESMALTE AL AGUA	Gamma Color
5	Baño 1	PINTURA ESMALTE AL AGUA	Gamma Color
6	Baño 2	PINTURA ESMALTE AL AGUA	Gamma Color
7	Baño Visita	N/A	N/A
8	Baño Servicio	N/A	N/A
9	Dormitorio Principal	Papel mural linea Natura intime	Carpenter S.A.
10	Dormitorios	Papel mural linea Natura intime	Carpenter S.A.
11	Terraza	Granolat G-25 Vainilla	Gamma Color

Puertas			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Acceso	CAPRI 45MM 0.85 X 2.00MTS F-30	Jeld Weld Chile S.A.
2	Cocina	MDF HDF 4 MM LISA PREPINTADA	Jeld Weld Chile S.A.
3	Interiores	MDF HDF 4 MM LISA PREPINTADA	Jeld Weld Chile S.A.

Marcos Puertas			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Acceso	MARCO PUERTA PINO NATIVO 30 X 80MM (TORRA A Y C)	Jeld Weld Chile S.A.
2	Cocina	MARCO PUERTA PINO FINGER 30 X 80MM	Jeld Weld Chile S.A.
3	Interiores	MARCO PUERTA PINO FINGER 30 X 80MM	Jeld Weld Chile S.A.

Quincallería			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Acceso	CERRADURA CILINDRICA ODIS MOD. 201 ET PB ACCESO AC.INOX	Odis Chile
2	Cocina	CERRADURA CILINDRICA ODIS MOD. 201 RM PB COCINA PATIO AC. INOX.	Odis Chile
3	Interiores	CERRADURA CILINDRICA ODIS MOD. 201 BK PB BAÑO AC. INOX	Odis Chile
		CERRADURA CILINDRICA ODIS MOD. 201 RM PB DORMITORIO AC. INOX.	Odis Chile

Artefactos WC			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Baño Principal	W.C. VALENCIA DESCARGA AL MURO C/ESTANQUE, FITTING Y ASIENTO. blanco linea valencia de fanaloza	Construmart
2	Baño 2	W.C. VALENCIA DESCARGA AL MURO C/ESTANQUE, FITTING Y ASIENTO. blanco linea valencia de fanaloza	Construmart
3	Baño 3	N/A	N/A
4	Baño Visita	N/A	N/A
5	Baño Servicio	N/A	N/A

Artefactos Lavatorio			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Baño Principal	LAVAMANOS VALENCIA	Construmart
2	Baño 2	LAVAMANOS VALENCIA	Construmart
3	Baño 3	N/A	N/A
4	Baño Visita	N/A	N/A
5	Baño Servicio	N/A	N/A

Artefactos Cocina			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Lavaplato	LAVAPLATO ACERO INOX. 1T /1S 800X435	fagor
2	KIT Cocina	encimera fdv new electrica 4 p 600 x 450 x 50 m.m. Y 2 p	fagor
		horno elegance 595 x 595 x 500 acero inoxidable	fagor

GRIFERIA			
Item	Recinto	Material	Proveedor
1	Baño Principal	MONOMANDO LAVAMANOS NIBSA Y MONOCOMANDO TINA/DUCHA NIBSA	NIBSA
2	Baño 2	MONOMANDO LAVAMANOS NIBSA Y MONOCOMANDO TINA/DUCHA NIBSA	NIBSA
3	Baño 3	N/A	N/A
4	Baño Visita	N/A	N/A
5	Baño Servicio	N/A	N/A
6	Cocina	MONOMANDO LAVAPLATO VERT. SWEET	NIBSA

ANEXO EEE. POST VENTA: LISTADO DE SUBCONTRATOS.

LISTADO SUBCONTRATOS

Proyecto								
Etapa								
CG:								
ITEM	ESPECIALIDAD	NOMBRE DE FANTASIA	RUT	REPRESENTANTE	TELEFONO CONTACTO	MAIL REPRESENTANTE (O CONTACTO)	RETENCION	FECHAS MAXIMAS DE PAGO
1	CONF. Y COLOCACION ENFIERRADURA	CARLOS EDUARDO VALENCIA PEREZ	9117893-1	Carlos Valencia Perez				31-12-2010
2	CONF. E INST. DE REJAS METALICAS CON 2 MANOS ANTIC.	ELADIO CASTILLO OCHOA	5784767-0	Eladio Castillo Ochoa				31-12-2010
3	EXCAVACION, ALBANILERIA Y ESTUCOS	ELIYAZAR ALBERTO TAPIA ROJAS	12204191-3	Eliazar Tapia Rojas				31-12-2010
4	CONF. DE HORMIGON, EMPLANTILLADO Y FUNDACION	FELIX SEGOWIA CISTERNAS	8724918-2	Felix Segovia Cisternas				31-12-2010
5	CONFECCION E INSTALACION DE TABIQUE CIELOS	FRANCISCO JAVIER AMACHE CASANGA	10761495-8	Francisco Amache Casanga				31-12-2010
6	INSTALACION DE TECHUMBRE Y CUBIERTA	FRANCISCO JAVIER AMACHE CASANGA	10761495-8	Francisco Amache Casanga				31-12-2010
7	INSTALACION DE ALFOMBRA	GRICEIDA SALGADO CASTAÑER	9394098-9	Griceida Salgado Castañer				31-12-2010
8	PRO. E INSTALACIONES SANITARIAS	ING. Y CONST. C Y T. S. A.	96550520-2	Miguel Conch Rios				31-12-2010
9	SEÑALETICA	INGENIERIA Y EJECUCION M Y C S.A.	76319630-5	Claudia Mella P.				31-12-2010
10	PINTURAS INTERIOR Y EXTERIOR	JORGE ALONSO CERDA ELIZALDE	10.823.795-3	Jorge Cerda Elizalde				31-12-2010
11	REMATOS DE PINTURA (REPARACION)	JORGE ALONSO CERDA ELIZALDE	10.823.795-3	Jorge Cerda Elizalde				31-12-2010
12	DESBASTE DE PISOS, N° MUNICIPALES Y ENGUANTADO DE BAÑOS	JULIO ENRIQUE ASTUDILLO GONGORA	9904250-8	Julio Astudillo Gongora				31-12-2010
13	INSTALACION DE CERAMICOS	JULIO ENRIQUE ASTUDILLO GONGORA	9904250-8	Julio Astudillo Gongora				31-12-2010
14	GAS MEDIA PRESION	LIPPIGAS	96928510-k	Mario Jara Iraguen				31-12-2010
15	PROV. E INSTALACION HOJALATERIA	LUIS FRANCISCO SEPULVEDA MONTERO	9217584-7	Luis Francisco Sepulveda M.				31-12-2010
16	PROVISION E INSTALACION DE URBANIZACION	MARCO AUGUSTO SANTANDER ROJAS	10512864-9	Marcos Santander Rojas				31-12-2010
17	SUMINISTRO E INST. DE MEDIDOR AGUA, GAS Y MODULOS DE CAMARA	MARCO AUGUSTO SANTANDER ROJAS	10512864-9	Marcos Santander Rojas				31-12-2010
18	SEÑALETICA	MYCSA	76319630-5	Claudia Mella P.				31-12-2010
19	CONFECCION E INSTALACION ALFEIZAR	PATRICIA MARCELA PIZARRO	9.309.943-5	Patricia Pizarro Cortes				31-12-2010
20	MODIFICACION DE PUERTAS DE PATIO	PEDRO CRISTIAN DONOSO ROJAS	10657958-K	Pedro Donoso Rojas				31-12-2010
21	MUEBLE BASE LAVAPLATOS Y FRESADO DE PIERNAS DE MARCO	PEDRO CRISTIAN DONOSO ROJAS	10657958-K	Pedro Donoso Rojas				31-12-2010
22	SUM. E INST. DE VENTANAS, CRISTAL DE PUERTAS Y ESPEJOS	PEDRO PARRAGUEZ CABRERA	52001091-2	Pedro Parraguez				31-12-2010
23	AREA VERDE Y SUMINISTRO DE ARBOLES	SOC. FLORAGRO LTDA	79563340-5	Carlos Godoy Mercado				31-12-2010
24	INST. ELECTRICA DOMICILIARIA	SOLUCIONES DE INGENIERIA SINER LTDA.	76894930-4	Luis Bahamondes				31-12-2010
25	SUM. E INST. DE CIERROS DE PLACAS	VALDIVIA Y VALDIVIA LTDA	76920330-3	Mauricio Valdivia Ayala				31-12-2010
26	CONFECCION E INSTALACION ATRIL TINA	WILLIAMS ALONSO SANTOS BERRIOS	10550062-9	Williams Santos Berrios				31-12-2010
27	INST. TABIQUE, CIELO VUICOMETAL Y CARPINTERIA	WILLIAMS ALONSO SANTOS BERRIOS	10550062-9	Williams Santos Berrios				31-12-2010
28	PINTURAS INTERIOR Y EXTERIOR	WILLIAMS ALONSO SANTOS BERRIOS	10550062-9	Williams Santos Berrios				31-12-2010

ANEXO FFF. POST VENTA: LISTADO DE PROVEEDORES.

LISTADO PROVEEDORES

Proyecto	
Etapa	
CG:	

Item	Proveedor	Material	Vendedor	Telefonos	Mail
1	EBEMA	Maderas, superboard etc	RODRIGO ABRIGO		
2	AGLOMERADOS DE HORMIGÓN GRAU	Tejas de arcilla	Jose Gonzalez		
3	SODIMAC	volcanitas	Mario Campusano		
4	CINTAC S.A.I.C.	Volcometal	Luis Osorio		
5	ARIDOS SANTA ROSA LTDA.	Aridos	Jorge Araya Bolados		
6	JELD WELD CHILE S.A.	Puertas	DENISE LEIGHTON		
7	DUOMO	ceramicas	Soledad Fernández		
8	SALOMON SACK	aceros y perfiles	Eduardo Cortés		
9	YOLITO LAS CONDES	Lavaplatos	Marco Moreno		
10	POLPAICO S.A.	Cementos	María Luisa Reyes		
11	SALFA COMERCIAL S. A.	Aceros	Christian Caballero Lastra		
12	CONSTRUMART	Artefactos sanitarios	Cristian Olave		
13	ETERSOL	Alfombra	Cecilia Diaz		
14	MOSAICO	Griferías	RICARDO MENESES		
15	GARMENDIA MACUS S.A.	Articulos de seguridad	Viviana Alvarado		
16	ISA-LOCK LTDA	Cerraduras, celosias	María Antonia Verdugo		
17	AISLANTE NACIONAL S.A.	Fragues, bekron	RICARDO CALDERON		
18	ARMACERO	aceros perfiles	José Palma		
19	RYR IMPORTACIONES	Articulos insumos de ferreteria	Paula Blanco		
20	FERRETERIA SOCOPRIM	Articulos insumos de ferreteria	Manuel Lagos		
21	IGMA COMERCIAL LIMITADA	Articulos insumos de ferreteria	ALEX PIZARRO OLIVARES		
22	CEMENTOS BÍO BÍO S.A.	cementos	FRANCISCO CAPARROS		
23	SERVIGRAL	Articulos electricos	Javier Giles Godoy		
24	SIKA CHILE	Aditivos de hormigon	Marcos Portuguez		
25	SHERWIN-WILLIAMS CHILE	Pinturas	Tamara Bahamonde		
26	FERRETERIA SANTIAGO	Articulos insumos de ferreteria	Ricardo Miranda		
27	PRISA	Articulos librería	Doris Betancourt Gonzalez		
28	TEFIX	Tornillos	Ricardo Meneses		
29	AMBAR QUIMICA LTDA.	Siliconas	Sra. Faundez		
30	SOULDAL	Siliconas	Angélica Cornejo		
31	ELECTRICIDAD GOBANTES	Articulos electricos	Eugenio Cepeda		
32	HILTI	Brocas, tornillos	Andrea Hidalgo		

ANEXO GGG. POST VENTA: PROGRAMA DE MANTENCIÓN.

PROGRAMA DE MANTENCIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS
EDIFICIO BRISAS DE COSTA LAGUNA

N°	Actividad	Frecuencia	Responsable	Observaciones
1	Mantenion Grupo Electrogeno	Anual	Emaresa	* Cambio de Aceite * Cambio de Filtro Aceite Motor * Cambio de Filtro Petróleo * Limpieza General sistema Combustible * Relleno y/o remplazo de líquido refrigerante radiador * Revisión Carga Batería * Reapriete correas en V * Revisión motor de partida * Revisión Niveles batería * Revisión tarjeta de control * Reapriete borneras de conexiones * Revisión de Contactores * Mediciones en vacío y carga * Regulaciones de: Voltaje-Frecuencia
2	Chequeo inspectivo Grupo Electrogeno	Mensual	Emaresa	* Revisión Carga Batería * Reapriete correas en V * Revisión motor de partida * Revisión Niveles batería * Revisión niveles de aceite motor * Revisión agua radiador * Revisión tarjeta de control * Reapriete borneras de conexiones * Revisión de Contactores * Mediciones en vacío y carga * Regulaciones de: Voltaje-Frecuencia
3	Detección de incendio	Trimestral	Seproser	
4	Alarma de intrusión (Departamentos)	Trimestral	Seproser	
5	Citofonia departamentos	Trimestral	Seproser	
6	Antena TV – FM (Solo Vertical)	Trimestral	Seproser	
7	Circuito cerrado de Televisión	Trimestral	Seproser	
8	Motobombas de Agua Potable y Aguas Servidas	Mensual	Proveedor	* Estado de funcionamiento general * Inspeccion visual de estado de valvulas de retencion y corte * Estado visual de rodamientos y sello mecanico Revisión de manometro y presostatos Revisión de estado de los elementos de control Reapriete de los tornillos de los componetes del tablero electrico * Revisión de bobinas, automaticos, protectores termicos, pilotos, etc del tablero Medición de corriente y voltaje de los motores (tablero)
9	Estanque Hidroneumatico	Mensual	Proveedor	* Estado de funcionamiento general * Medicion de volumen de aire de la membrana * Inyeccion de aire en el estanque solo si es necesario
10	Sistema de Presurizacion	Semestral	Proveedor	
		Anual	Administracion	*Accionar el sistema manualmente para saber que este funciona óptimamente
11	Sistema de Extraccion	Semestral	Proveedor	
12	Sistema de Calefaccion	Semestral	Proveedor	*Mantención completa
		Trimestral	Proveedor	*Limpieza de filtros tipo Y *Revisión y limpieza de las bombas (BCA-01, BCA-02)
13	Paneles Solares	Semanal	Administración	*Limpieza de la superficie de los paneles
		Trimestral	Proveedor	*Limpieza de filtros tipo Y *Revisión y limpieza de las bombas (BPCS-01, BPCS-02)
14	Sistema de aire caliente sanitario	Trimestral	Proveedor	*Limpieza de filtros tipo Y *Revisión y limpieza de las bombas (BSCS-01, BSCS-02) *Revisión y limpieza de las bombas (BRACS-01, BRACS-02)
		Semestral	Proveedor	*Limpieza o cambio (según requiera) del ánodo de magnesio *Limieza interna de los acumuladores
15	Disipador de Calor y Rellenado Solar	Trimestral	Proveedor	*Limpieza del estanque de relleno solar *Limpieza de la bomba de relleno solar
		Cuatrimestral	Proveedor	*Limpieza del filtro del disipador de calor *Limpieza del disipador de calor

ANEXO HHH. MINUTA DE REUNIÓN.

		MINUTA DE REUNIÓN		GT-CAL-N-P010-R001	
				COMUNICACION INTERNA Y EXTERNA	
				Version: 2	Fecha: 15/12/2011
Página: 2 de 2					
TIPO DE REUNIÓN					
01 Planificación Intermedia	04 Coordinación de Obra.	07 Subcontratos	10 Seguridad		
02 Planificación Semanal	05 Comité Paritario	08 Proveedores	11 Otros		
03 Coordinación Mandante	06 Comité Ejecutivo	09 Calidad			
Convocado por :			Pag 1 de 1	N°	
Fecha Reunión:			Hora de Inicio :	hrs	
Lugar :			Hora de Término:	hrs	
Objeto de la Reunión: TIPO DE REUNION					
PARTICIPANTES					
Nombre	Inicial	Firma	Nombre	Inicial	Firma
* Quien Redacta					
TABLA					
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		
N°	ACCIÓN /ACUERDO	RESPONSABLE	ESTADO	FECHA	REALIZADO

ANEXO III. RESUMEN PLANILLA AVANCE VISUAL.

	31-may.	7-jun.	14-jun.	21-jun.	28-jun.	5-jul.	12-jul.	19-jul.	26-jul.	2-ago.	9-ago.	16-ago.	23-ago.	30-ago.	6-sep.	13-sep.	20-sep.	27-sep.	4-oct.	
LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO Y PUIDOS (INCLUYE TERRAZA)	18	19	20	21	22															
TRAZADO TABIQUES, RASGOS.	18	19	20	21	22															
DESCARGA ALCANTARILLADO	19	20	21	22																
INSTALACION DE TARROS DE EXTRACCION	17	18	19	20	21	22														
DESPESES DE CAJAS Y ENLAUCHADO	17	18	19	20	21	22														
REPARACIONES ALFEZAR Y RASGOS	16	17	18	19	20	21	22													
TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y IRA CARA	18	19	20	21	22															
INSTALACION DE CAJA DE TABLEROS	18	19	20	21	22															
INSTALACIONES EN TABIQUES ELECTRICAS	17	18	19	20	21	22														
INSTALACIONES EN TABIQUES SANITARIAS	17	18	19	20	21	22														
PULIDO DE TERRAZA	5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17													
MAQUILLAJE MUROS-CIELOS TERRAZAS	5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22										
PRUEBA DE AGUA (MANTENER CON PRESION)	14	15	16	17	18	19	20	21												
TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	17	18	19	20	21	22														
ZOCALOS/DINTELES/MOCHETAS/ CIELO FALSO	17	18	19	20	21	22														
HUINCHA ESTRUCTURA 2RA CARA	12	13-14	15-16	17-18	19-20	21	22													
ENLUCIDO YESO MUROS CIELOS	15	16	17	18	19	20	21	22												
IMPERMEABILIZACION BAÑOS/TERRAZA	15	16	17	18	19	20	21	22												
INSTALACION TINAS	14	15	16	17	18	19	20	21	22											
ATRAQUE YESO VENTANAS, PUERTAS	15	16	17	18	19	20	21	22												
INSTALACION KIT DE PUERTAS INTERIOR	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
INST PUERTA ACCESO	7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22											
INSTALACION MARCO VENTANAS	7-8-12	9-10-13	11-14	15	16	17	18	19	20	21	22									
INSTALACION CERRADURAS, PUERTAS INTERIOR	7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22											
REPARACION DE PISOS FOTOLAMINADO	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21	22											
INSTALACION HOJA VENTANA	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
INSTALACION PORCELANATO PISO Y MUROS	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
EMPASTE NICHOS CLOSET	10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22													
PINTURA NICHOS CLOSET	10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22													
INSTALACION PIERNA CLOSET	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22												
FRAGUE CERAMICA	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-19	20-21	22							
INST DE GUARDAPOLVO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-19	20-21	22							
INSTALACION BALASTROS	8	9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22											
INSTALACION CORNISAS	7	8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22											
EMPASTE MUROS, CIELO, TABIQUES	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
PRIMERA MANO PINTURA CIELOS	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
PRIMERA MANO PINTURA PUERTAS MADERAS	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
INST. ESTRUCTURA MUJERLE CLOSET	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
INST. ESTRUCTURA BASES DE MUJERLE	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
INSTALACION ARTEF SANITARIOS (W.C)	6	7	8	9	10	11	12	13-14	15-16	17	18	19	20	21	22					
SELLO PARA PAPEL	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16-17	18	19	20	21	22					
INST CUBIERTA MARMOL	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
SEGUNDA MANO PINTURA	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16-17	18	19	20	21	22					
INSTALACION CRISTAL BARRANDA VIDRIADA	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-19	20-21	22						
INSTALACION KIT DE COCINAS	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-19	20-21	22						
INSTALACION ESPELOS	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16-17	18	19	20	21	22					
INSTALACION GRIFERIA	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16-17	18	19	20	21	22					
INSTALACION ACCESORIOS DE BAÑO (INCL CELOCIA TINA)	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16-17	18	19	20	21	22					
INSTALACION PISO FOTOLAMINADO	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16	17	18	19	20	21	22				
MODULOS Y TABLERO ELECT	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16	17	18	19	20	21	22				
INSTALACION TOPES Y TIRADORES	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16	17	18	19	20	21	22				
COLOCACION PAPEL MURAL	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16	17	18	19	20	21	22				
ASEO FINAL	6	7	8	9	10	11	12	13	14-15	16	17	18	19	20	21	22				
REVISION R1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
ENTREGAS																				

ANEXO JJJ. PLANILLA DE AVANCE VISUAL.

ACTIVIDAD		4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	5	C1	C2	C3	C4	C5	C6	6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
TERMINACIONES	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO Y PULIDOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	TRAZADO TABIQUES, RASGOS,	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	DESCARGA ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	INSTALACIÓN DE TARROS DE EXTRACCION	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	DESPEJES DE CAJAS Y ENLAUCHADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	MAQUILLAJE MUROS-CIELOS TERRAZAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%								0%						
	REPARACIONES ALFEIZAR Y RASGOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	G2	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		INSTALACIONES EN TABIQUES SANITARIAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	G3	PRUEBA DE AGUA (MANTENER CON PRESION)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		ZÓCALOS/DINTELES/MOCHETAS/ CIELO FALSO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		ESQUINEROS METALICOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		HUINCHA ESTRUCTURA 2RA CARA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	G4	ENLUCIDO YESO MUROS CIELOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		IMPERMEABILIZACION BAÑOS/TERRAZA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		INSTALACIÓN KIT DE PUERTAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		INSTALACION MARCO VENTANAS	95%	90%	100%	100%	100%	100%	80%	93%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	93%	80%	100%	100%	100%	100%
	INSTALACIÓN CERRADURAS PUERTAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
	G5	INSTALACION TINAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		ATRAQUE YESO VENTANAS, PUERTAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		REPARACION DE PISOS FLOTOLAMINADO	67%	100%	N/A	100%	100%	N/A	100%	47%	100%	N/A	80%	100%	N/A	0%	0%	N/A					N/A
INSTALACION HOJA VENTANA		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	92%	80%	100%	100%	90%	100%	80%
G6	INSTALACIÓN CERÁMICA Y PORCELANATO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	INST PIERNAS DE CLOSET	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	FRAGUE CERÁMICA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
G7	INSTALACION BALASTROS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	INSTALACIÓN CORNISAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	EMPASTE MUROS, CIELO, TABIQUES	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	LIJADO EMPASTE MUROS, CIELO, TABIQUES	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	PRIMERA MANO PINTURA INT. CLOSET	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	PRIMERA MANO PINTURA CIELO BAÑOS, COCINA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	PRIMERA MANO PINTURA CIELO DEPARTAMENTO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
PRIMERA MANO PINTURA MADERAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%								0%							
G8	INST. ESTRUCTURA MUEBLE CLOSET	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%							
	INST. ESTRUCTURA MUEBLE VANITORIOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%							
	INSTALACIÓN MUEBLES BASE COCINA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							
	INSTALACIÓN VANITORIOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							
	INSTALACIÓN WC	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							0%							
	SELLO PARA PAPEL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%							
G9	SEGUNDA MANO PINTURA CIELO BAÑOS, COCINA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%								
	SEGUNDA MANO PINTURA MADERAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%								
	SEGUNDA MANO PINTURA CIELO DEPARTAMENTO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%								
G10	INSTALACIÓN CRISTAL BARANDA VIDRIADA	0%			N/A			0%				N/A			0%				N/A				
	CUBIERTAS COCINA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	INSTALACION KIT DE COCINAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							
	INSTALACIÓN ESPEJOS	0%							0%							0%							
	INSTALACIÓN GRIFERÍA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							0%							
	INSTALACIÓN ACCESORIOS DE BAÑO(INCL CELOC	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							0%							
	INSTALACIÓN PUERTAS DE MUEBLES COCINAS Y	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%							0%							
CABLEADO ELECTRICO - TV CABLE Y TABLEROS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
G11	INSTALACIÓN PISO FOTOLAMINADO	17%		N/A	100%		N/A	0%			N/A			N/A	0%			N/A			N/A		
	INSTALACIÓN GUARDAPOLVOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	
	INSTALACIÓN JUNQUILLOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	INSTALACIÓN TOPES DE PUERTAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
G12	PUERTAS MUEBLES CLOSET	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	TERMINACIÓN MUEBLES COCINA (MANILLAS)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	TERMINACIÓN MUEBLES BAÑOS (MANILLAS)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	COLOCACIÓN PAPEL MURAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y LUMINA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
G13	TERMINACION DE TABLEROS (SEÑALÉTICA DIAGRA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%						0%								
	ASEO	0%							0%						0%								
	PINTURA FINAL																						
	SELLOS	0%							0%						0%								
	REVISIÓN R1	0%							0%						0%								
		76%	76%	75%	78%	76%	75%	76%	50%	51%	50%	51%	51%	50%	50%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
PARTIDAS ALBAÑERIA															
Postura 1 - Eje A3															
Postura 2 - EJE 26															
Postura 3 - EJE 25															
Postura 4 - EJE K ENTRE 25 y 21															
Postura 5 - Ascensor norte															
Postura 6 - Ascensor sur															
Postura 7 - Eje A entre 20 y 16															
Postura 8 - EJE 1															
Postura 9 - EJE 2															
Postura 10 - EJE L															
Postura 11 - Eje K entre 5 y 7															
Postura 12 - Eje A1 entre 14 y 16															
Postura 12 - Eje A1 entre 14 y 12															
Postura 12 - Eje A1 entre 12 y 9															
Postura 12 - Eje A entre 8 y 9															
Postura 16 - EJE K - ENTRE 10 Y 13 ORIENTE GRUA															
Postura 17 - EJE I3															
Postura 18 - EJE H															
Postura 19 - eje 15															
Postura 20 - EJE K entre 15 y 18															
Postura 21 - EJE M - ENTRE 18 y 21 ORIENTE PIEDRA															
Postura 22 - EJE M - ENTRE 7 y 10 ORIENTE PIEDRA															
Postura 23 - Bajadas montacargas norte y sur															
Postura 24 - VARIOS SECTOR MARQUESINA Y OTROS.															
PARTIDAS PINTURAS															
Postura 1 - Eje A3															
Postura 2 - EJE 26															
Postura 3 - EJE 25															
Postura 4 - EJE K ENTRE 25 y 21															
Postura 5 - Ascensor norte															
Postura 6 - Ascensor sur															
Postura 7 - Eje A entre 20 y 16															
Postura 8 - EJE 1															
Postura 9 - EJE 2															
Postura 10 - EJE L															
Postura 11 - Eje K entre 5 y 7															
Postura 12 - Eje A1 entre 14 y 16															
Postura 12 - Eje A1 entre 14 y 12															
Postura 12 - Eje A1 entre 12 y 9															
Postura 16 - EJE K - ENTRE 10 Y 13 ORIENTE GRUA															
Postura 17 - EJE I3															
Postura 18 - EJE H															
Postura 19 - eje 15															
Postura 20 - EJE K entre 15 y 18															
Postura 23 - Bajadas montacargas norte y sur															
Postura 24 - VARIOS SECTOR MARQUESINA Y OTROS.															

ANEXO LLL. PROGRAMA CONTRACTUAL.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	HITOS CONTRACTUALES	551 días	lun. 02-04-12 8:00	vie. 04-10-13 18:00
2	INICIO PROYECTO	0 días	lun. 02-04-12 8:00	lun. 02-04-12 8:00
3	FIN PROYECTO	0 días	vie. 04-10-13 18:00	vie. 04-10-13 18:00
4	DEFINICION DISIPADORES SISMICOS - APROBACION DE PRESUPUESTO	0 días	lun. 16-07-12 8:00	lun. 16-07-12 8:00
5	DEFINICION OBRAS ANEXAS	0 días	lun. 30-07-12 8:00	lun. 30-07-12 8:00
6	PROGRAMA BRISAS DE COSTA LAGUNA	551 días	lun. 02-04-12 8:00	vie. 04-10-13 18:00
7	I OBRAS PREVIAS	17 días	lun. 02-04-12 8:00	mié. 18-04-12 18:00
8	INSTALACION DE FAENAS	4 días	lun. 02-04-12 8:00	lun. 09-04-12 18:00
9	TRAZADO	1 día	mar. 10-04-12 8:00	mar. 10-04-12 18:00
10	EXCAVACION	4 días	mié. 11-04-12 8:00	lun. 16-04-12 18:00
11	EMPLANTILLADO	2 días	mar. 17-04-12 8:00	mié. 18-04-12 18:00
12	II OBRA GRUESA	301 días	mié. 02-05-12 8:00	mar. 26-02-13 18:00
13	TORRE	301 días	mié. 02-05-12 8:00	mar. 26-02-13 18:00
14	BAJO COTA 0	58 días	mié. 02-05-12 8:00	jue. 28-06-12 18:00
15	FUNDACIONES	30 días	mié. 02-05-12 8:00	jue. 31-05-12 18:00
16	CICLO 1	24 días	mié. 02-05-12 8:00	vie. 25-05-12 18:00
17	ENF. INFERIOR	3 días	mié. 02-05-12 8:00	vie. 04-05-12 18:00
18	ENF. MURO	3 días	lun. 07-05-12 8:00	mié. 09-05-12 18:00
19	ENF. INTERMEDIA	3 días	jue. 10-05-12 8:00	lun. 14-05-12 18:00
20	ENF. SUPERIOR	3 días	mar. 15-05-12 8:00	jue. 17-05-12 18:00
21	MOLDAJE	3 días	vie. 18-05-12 8:00	mié. 23-05-12 18:00
22	HORMIGÓN	1 día	jue. 24-05-12 8:00	jue. 24-05-12 18:00
23	CURADO	1 día	vie. 25-05-12 8:00	vie. 25-05-12 18:00
24	CICLO 2	25 días	lun. 07-05-12 8:00	jue. 31-05-12 18:00
32	SUBTERRANEO -1	32 días	lun. 28-05-12 8:00	jue. 28-06-12 18:00
33	MUROS	23 días	lun. 28-05-12 8:00	mar. 19-06-12 18:00
34	CICLO 1	5 días	lun. 28-05-12 8:00	vie. 01-06-12 18:00
35	M-ENFIERRADURA	2 días	lun. 28-05-12 8:00	mar. 29-05-12 18:00
36	M-MOLDAJE	2 días	mar. 29-05-12 8:00	mié. 30-05-12 18:00
37	M-HORMIGÓN	1 día	jue. 31-05-12 8:00	jue. 31-05-12 18:00
38	M-DESCIMBRE	1 día	vie. 01-06-12 8:00	vie. 01-06-12 18:00
39	CICLO 2	7 días	mié. 30-05-12 8:00	mar. 05-06-12 18:00
44	CICLO 3	7 días	vie. 01-06-12 8:00	jue. 07-06-12 18:00
49	CICLO 4	7 días	mar. 05-06-12 8:00	lun. 11-06-12 18:00
54	CICLO 5	7 días	jue. 07-06-12 8:00	mié. 13-06-12 18:00
59	CICLO 6	5 días	lun. 11-06-12 8:00	vie. 15-06-12 18:00
64	CICLO 7	6 días	mié. 13-06-12 8:00	lun. 18-06-12 18:00
69	CICLO 8	6 días	jue. 14-06-12 8:00	mar. 19-06-12 18:00
74	LOSAS	21 días	vie. 08-06-12 8:00	jue. 28-06-12 18:00
75	CICLO 1	11 días	vie. 08-06-12 8:00	lun. 18-06-12 18:00
76	L-MOLDAJE	3 días	vie. 08-06-12 8:00	mar. 12-06-12 18:00
77	L-ENFIERRADURA	3 días	mié. 13-06-12 8:00	vie. 15-06-12 18:00
78	L-HORMIGÓN	1 día	lun. 18-06-12 8:00	lun. 18-06-12 18:00
79	CICLO 2	9 días	jue. 14-06-12 8:00	vie. 22-06-12 18:00
83	CICLO 3	9 días	mié. 20-06-12 8:00	jue. 28-06-12 18:00
87	SOBRE COTA 0	257 días	vie. 15-06-12 8:00	mar. 26-02-13 18:00
88	PISO 1	33 días	vie. 15-06-12 8:00	mar. 17-07-12 18:00
89	MUROS	22 días	vie. 15-06-12 8:00	vie. 06-07-12 18:00
90	CICLO 1	7 días	vie. 15-06-12 8:00	jue. 21-06-12 18:00
95	CICLO 2	7 días	mar. 19-06-12 8:00	lun. 25-06-12 18:00
100	CICLO 3	7 días	jue. 21-06-12 8:00	mié. 27-06-12 18:00
105	CICLO 4	5 días	lun. 25-06-12 8:00	vie. 29-06-12 18:00
110	CICLO 5	8 días	mié. 27-06-12 8:00	mié. 04-07-12 18:00
115	CICLO 6	8 días	vie. 29-06-12 8:00	vie. 06-07-12 18:00
120	LOSAS	22 días	mar. 26-06-12 8:00	mar. 17-07-12 18:00
121	CICLO 1	9 días	mar. 26-06-12 8:00	mié. 04-07-12 18:00
125	CICLO 2	8 días	mar. 03-07-12 8:00	mar. 10-07-12 18:00
129	CICLO 3	9 días	lun. 09-07-12 8:00	mar. 17-07-12 18:00
133	PISO 2	30 días	mié. 04-07-12 8:00	jue. 02-08-12 18:00
178	PISO 3	30 días	lun. 23-07-12 8:00	mar. 21-08-12 18:00
223	PISO 4	22 días	mié. 08-08-12 8:00	mié. 29-08-12 18:00
268	PISO 5	15 días	jue. 23-08-12 8:00	jue. 06-09-12 18:00
313	PISO 6	15 días	vie. 31-08-12 8:00	vie. 14-09-12 18:00
358	PISO 7	22 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 01-10-12 18:00
403	PISO 8	15 días	mar. 25-09-12 8:00	mar. 09-10-12 18:00
448	PISO 9	16 días	mié. 03-10-12 8:00	jue. 18-10-12 18:00
493	PISO 10	16 días	jue. 11-10-12 8:00	vie. 26-10-12 18:00
538	PISO 11	17 días	lun. 22-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
583	PISO 12	17 días	mar. 30-10-12 8:00	jue. 15-11-12 18:00
628	PISO 13	15 días	vie. 09-11-12 8:00	vie. 23-11-12 18:00
673	PISO 14	15 días	lun. 19-11-12 8:00	lun. 03-12-12 18:00
718	PISO 15	15 días	mar. 27-11-12 8:00	mar. 11-12-12 18:00
763	PISO 16	15 días	mié. 05-12-12 8:00	mié. 19-12-12 18:00
808	PISO 17	21 días	jue. 13-12-12 8:00	mié. 02-01-13 18:00
853	PISO 18	21 días	vie. 21-12-12 8:00	jue. 10-01-13 18:00
898	PISO 19	15 días	vie. 04-01-13 8:00	vie. 18-01-13 18:00
943	PISO 20	15 días	lun. 14-01-13 8:00	lun. 28-01-13 18:00
988	PISO 21	15 días	mar. 22-01-13 8:00	mar. 05-02-13 18:00
1033	PISO 22	14 días	mié. 30-01-13 8:00	mar. 12-02-13 18:00
1078	SALA DE MAQUINAS PRIMERA ALTURA	14 días	jue. 07-02-13 8:00	mar. 20-02-13 18:00
1109	SALA DE MAQUINAS SEGUNDA ALTURA	13 días	jue. 14-02-13 8:00	mar. 26-02-13 18:00
1110	MUROS	6 días	jue. 14-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
1111	CICLO 1	5 días	jue. 14-02-13 8:00	lun. 18-02-13 18:00
1116	CICLO 2	5 días	vie. 15-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
1121	LOSAS	8 días	mar. 19-02-13 8:00	mar. 26-02-13 18:00
1122	CICLO 1	4 días	mar. 19-02-13 8:00	vie. 22-02-13 18:00
1126	CICLO 2	6 días	jue. 21-02-13 8:00	mar. 26-02-13 18:00
1130	SALA ESTANQUES	79 días	mié. 22-08-12 8:00	jue. 08-11-12 18:00
1131	RELLENOS	7 días	mié. 22-08-12 8:00	jue. 30-08-12 18:00
1132	FUNDACIONES	33 días	vie. 31-08-12 8:00	mar. 02-10-12 18:00
1133	EXCAVACION	5 días	vie. 31-08-12 8:00	jue. 06-09-12 18:00
1134	PERFILADO	4 días	vie. 07-09-12 8:00	mié. 12-09-12 18:00
1135	EMPLANTILLADO	1 día	jue. 13-09-12 8:00	jue. 13-09-12 18:00
1136	ENFIERRADURA	6 días	vie. 14-09-12 8:00	vie. 28-09-12 18:00
1137	HORMIGÓN	2 días	lun. 01-10-12 8:00	mar. 02-10-12 18:00
1138	MUROS	27 días	mié. 03-10-12 8:00	lun. 29-10-12 18:00
1139	ENFIERRADURA	6 días	mié. 03-10-12 8:00	mié. 10-10-12 18:00
1140	MOLDAJE	6 días	jue. 11-10-12 8:00	vie. 19-10-12 18:00

1141	HORMIGON	3 días	lun. 22-10-12 8:00	mié. 24-10-12 18:00
1142	DESCIMBRE	3 días	jue. 25-10-12 8:00	lun. 29-10-12 18:00
1143	LOSA	11 días	lun. 29-10-12 8:00	jue. 08-11-12 18:00
1144	MOLDAJE	3 días	lun. 29-10-12 8:00	mié. 31-10-12 18:00
1145	ENFIERRADURA	3 días	lun. 05-11-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1146	HORMIGON	1 día	jue. 08-11-12 8:00	jue. 08-11-12 18:00
1147	PUENTE ACCESO	20 días	vie. 09-11-12 8:00	mié. 28-11-12 18:00
1148	MOLDAJE	6 días	vie. 09-11-12 8:00	vie. 16-11-12 18:00
1149	ENFIERRADURA	6 días	lun. 19-11-12 8:00	lun. 26-11-12 18:00
1150	HORMIGON	2 días	mar. 27-11-12 8:00	mié. 28-11-12 18:00
1151	DISIPADORES SISMICOS	50 días	mié. 27-02-13 8:00	vie. 10-05-13 18:00
1152	ENTREGA OG-TG	263 días	vie. 03-08-12 8:00	lun. 22-04-13 18:00
1153	SUBTERRANEO -1	7 días	vie. 03-08-12 8:00	lun. 13-08-12 18:00
1154	PISO 1	6 días	mié. 22-08-12 8:00	mié. 29-08-12 18:00
1155	PISO 2	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1156	PISO 3	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1157	PISO 4	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1158	PISO 5	7 días	vie. 05-10-12 8:00	mar. 16-10-12 18:00
1159	PISO 6	7 días	mié. 17-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
1160	PISO 7	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1161	PISO 8	7 días	jue. 08-11-12 8:00	vie. 16-11-12 18:00
1162	PISO 9	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1163	PISO 10	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1164	PISO 11	7 días	vie. 07-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
1165	PISO 12	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1166	PISO 13	7 días	mié. 02-01-13 8:00	jue. 10-01-13 18:00
1167	PISO 14	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1168	PISO 15	7 días	mar. 22-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
1169	PISO 16	7 días	jue. 31-01-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
1170	PISO 17	7 días	lun. 11-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
1171	PISO 18	7 días	mié. 20-02-13 8:00	jue. 28-02-13 18:00
1172	PISO 19	7 días	vie. 01-03-13 8:00	lun. 11-03-13 18:00
1173	PISO 20	7 días	mar. 12-03-13 8:00	mié. 20-03-13 18:00
1174	PISO 21	7 días	jue. 21-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
1175	PISO 22	7 días	mié. 03-04-13 8:00	jue. 11-04-13 18:00
1176	SALA DE MAQUINAS	7 días	vie. 12-04-13 8:00	lun. 22-04-13 18:00
1177	SALA DE ESTANQUES	1 día	lun. 10-12-12 8:00	lun. 10-12-12 18:00
1178	III TERMINACIONES	417 días	mar. 14-08-12 8:00	vie. 04-10-13 18:00
1179	TERMINACIONES INTERIORES EQUIPO 1	401 días	mié. 29-08-12 18:00	vie. 04-10-13 18:00
1180	TERMINACIONES DEPARTAMENTOS	401 días	mié. 29-08-12 18:00	vie. 04-10-13 18:00
1181	PISO 1	183 días	mié. 29-08-12 18:00	jue. 28-02-13 18:00
1182	TERMINACIONES GRUESAS	70 días	mié. 29-08-12 18:00	mié. 07-11-12 18:00
1183	GRUPO 1	9 días	mié. 29-08-12 18:00	vie. 07-09-12 18:00
1184	INICIO	0 días	mié. 29-08-12 18:00	mié. 29-08-12 18:00
1185	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1186	PULIDO CIELOS, PISOS, MUIROS	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1187	TRAZADO TABIQUES, RASGOS, BARANDAS	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1188	DESCARGA ALCANTARILLADO	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1189	INSTALACION DE TARROS DE EXTRACCION	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1190	DESPEJES DE CAJAS Y ENLAUCHADO	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1191	PRUEBAS DE DESCARGAS DE ALCANTARILLADO	7 días	jue. 30-08-12 8:00	vie. 07-09-12 18:00
1192	FIN	0 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 07-09-12 18:00
1193	GRUPO 2	18 días	vie. 07-09-12 18:00	mar. 25-09-12 18:00
1194	INICIO	0 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 07-09-12 18:00
1195	INSTALACION GARGOLAS	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1196	HERRAJES (PARA BARANDA VIDRIADA)	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1197	MAQUILLAJE MUROS-CIELOS TERRAZAS	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1198	REPARACIONES ALFEIZAR Y RASGOS	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1199	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1200	INSTALACION DE TABLEROS	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1201	INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1202	INSTALACIONES EN TABIQUES SANITARIAS	7 días	lun. 10-09-12 8:00	mar. 25-09-12 18:00
1203	FIN	0 días	mar. 25-09-12 18:00	mar. 25-09-12 18:00
1204	GRUPO 3	9 días	mar. 25-09-12 18:00	jue. 04-10-12 18:00
1205	INICIO	0 días	mar. 25-09-12 18:00	mar. 25-09-12 18:00
1206	SOPORTE DE ANCLAJE PARA TERMOS	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1207	PRUEBA DE AGUA (MANTENER CON PRESION)	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1208	TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1209	ZÓCALOS/DINTELES/MOCHETAS/ CIELO FALSO	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1210	ESQUINEROS METALICOS	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1211	HUINCHA ESTRUCTURA 2RA CARA	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1212	IMPERMEABILIZACION RASGOS VENTANAS	7 días	mié. 26-09-12 8:00	jue. 04-10-12 18:00
1213	FIN	0 días	jue. 04-10-12 18:00	jue. 04-10-12 18:00
1214	GRUPO 4	12 días	jue. 04-10-12 18:00	mar. 16-10-12 18:00
1215	INICIO	0 días	jue. 04-10-12 18:00	jue. 04-10-12 18:00
1216	ENLUCIDO YESO MUROS CIELOS	7 días	vie. 05-10-12 8:00	mar. 16-10-12 18:00
1217	IMPERMEABILIZACION BAÑOS/COCINA/TERRAZA	7 días	vie. 05-10-12 8:00	mar. 16-10-12 18:00
1218	INSTALACION KIT DE PUERTAS	7 días	vie. 05-10-12 8:00	mar. 16-10-12 18:00
1219	INSTALACION MARCO VENTANAS	7 días	vie. 05-10-12 8:00	mar. 16-10-12 18:00
1220	INSTALACION CERRADURAS PUERTAS	7 días	vie. 05-10-12 8:00	mar. 16-10-12 18:00
1221	FIN	0 días	mar. 16-10-12 18:00	mar. 16-10-12 18:00
1222	GRUPO 5	9 días	mar. 16-10-12 18:00	jue. 25-10-12 18:00
1223	INICIO	0 días	mar. 16-10-12 18:00	mar. 16-10-12 18:00
1224	INSTALACION TINAS	7 días	mié. 17-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
1225	ATRAQUE YESO VENTANAS, PUERTAS	7 días	mié. 17-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
1226	REPARACION DE PISOS	7 días	mié. 17-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
1227	INSTALACION SOPORTE METALICO VANITORIO	7 días	mié. 17-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
1228	INSTALACION HOJA VENTANA	7 días	mié. 17-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
1229	FIN	0 días	jue. 25-10-12 18:00	jue. 25-10-12 18:00
1230	GRUPO 6	13 días	jue. 25-10-12 18:00	mié. 07-11-12 18:00
1231	INICIO	0 días	jue. 25-10-12 18:00	jue. 25-10-12 18:00
1232	INSTALACION CERÁMICA PISO TERRAZA	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1233	INSTALACION PORCELANATO PISO COCINA	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1234	INSTALACION CERÁMICA PISO BAÑOS	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1235	INSTALACION PORCELANATO MURO COCINA	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1236	INSTALACION CERÁMICA MURO BAÑOS	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1237	INSTALACION GUARDAPOLVOS DE CERÁMICA	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1238	FRAGUE CERÁMICA MURO	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00
1239	FRAGUE CERÁMICA PISO	7 días	vie. 26-10-12 8:00	mié. 07-11-12 18:00

1240	FIN	0 días	mié. 07-11-12 18:00	mié. 07-11-12 18:00
1241	ENTREGA TG - TF	9 días	jue. 08-11-12 8:00	vie. 16-11-12 18:00
1242	ENTREGA TG - TF	7 días	jue. 08-11-12 8:00	vie. 16-11-12 18:00
1243	TERMINACIONES FINAS	75 días	vie. 16-11-12 18:00	mié. 30-01-13 18:00
1244	GRUPO 7	11 días	vie. 16-11-12 18:00	mar. 27-11-12 18:00
1245	INICIO	0 días	vie. 16-11-12 18:00	vie. 16-11-12 18:00
1246	INSTALACIÓN CORNISAS	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1247	EMPASTE MUROS, CIELO, TABIQUES	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1248	LIADO EMPASTE MUROS, CIELO, TABIQUES	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1249	PRIMERA MANO PINTURA INT. CLOSET	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1250	PRIMERA MANO PINTURA CIELO BAÑOS, COCINA	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1251	PRIMERA MANO PINTURA CIELO DEPARTAMENTOS	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1252	PRIMERA MANO PINTURA MADERAS	7 días	lun. 19-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
1253	FIN	0 días	mar. 27-11-12 18:00	mar. 27-11-12 18:00
1254	GRUPO 8	9 días	mar. 27-11-12 18:00	jue. 06-12-12 18:00
1255	INICIO	0 días	mar. 27-11-12 18:00	mar. 27-11-12 18:00
1256	INSTALACIÓN PIERNAS CLOSET	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1257	INST. ESTRUCTURA MUEBLE CLOSET	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1258	INST. ESTRUCTURA MUEBLE VANITORIOS	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1259	INSTALACIÓN MUEBLES BASE COCINA	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1260	INSTALACIÓN VANITORIOS	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1261	INSTALACIÓN WC	7 días	mié. 28-11-12 8:00	jue. 06-12-12 18:00
1262	FIN	0 días	jue. 06-12-12 18:00	jue. 06-12-12 18:00
1263	GRUPO 9	11 días	jue. 06-12-12 18:00	lun. 17-12-12 18:00
1264	INICIO	0 días	jue. 06-12-12 18:00	jue. 06-12-12 18:00
1265	SELLO PARA PAPEL	7 días	vie. 07-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
1266	SEGUNDA MANO PINTURA CIELO BAÑOS, COCINA, INT. CLOSET	7 días	vie. 07-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
1267	SEGUNDA MANO PINTURA MADERAS	7 días	vie. 07-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
1268	SEGUNDA MANO PINTURA CIELO DEPARTAMENTOS	7 días	vie. 07-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
1269	FIN	0 días	lun. 17-12-12 18:00	lun. 17-12-12 18:00
1270	GRUPO 10	11 días	lun. 17-12-12 18:00	vie. 28-12-12 18:00
1271	INICIO	0 días	lun. 17-12-12 18:00	lun. 17-12-12 18:00
1272	INSTALACIÓN CRISTAL BARANDA VIDRIADA	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1273	CUBIERTAS COCINA	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1274	INSTALACIÓN KIT DE COCINAS	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1275	INSTALACION DE CALEFONT	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1276	INSTALACION DE TERMOS	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1277	INSTALACIÓN ESPEJOS	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1278	INSTALACIÓN GRIFERÍA	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1279	INSTALACIÓN ACCESORIOS DE BAÑO(INCL CELOCIA TINA)	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1280	INSTALACIÓN PUERTAS DE MUEBLES COCINAS Y BAÑOS	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1281	CABLEADO ELECTRICO - TV CABLE Y TABLEROS	7 días	mar. 18-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
1282	FIN	0 días	vie. 28-12-12 18:00	vie. 28-12-12 18:00
1283	GRUPO 11	13 días	vie. 28-12-12 18:00	jue. 10-01-13 18:00
1284	INICIO	0 días	vie. 28-12-12 18:00	vie. 28-12-12 18:00
1285	INSTALACIÓN PISO FOTOLAMINADO	7 días	mié. 02-01-13 8:00	jue. 10-01-13 18:00
1286	INSTALACIÓN GUARDAPOLVOS	7 días	mié. 02-01-13 8:00	jue. 10-01-13 18:00
1287	INSTALACIÓN JUNQUILLOS	7 días	mié. 02-01-13 8:00	jue. 10-01-13 18:00
1288	INSTALACIÓN TOPES DE PUERTAS	7 días	mié. 02-01-13 8:00	jue. 10-01-13 18:00
1289	FIN	0 días	jue. 10-01-13 18:00	jue. 10-01-13 18:00
1290	GRUPO 12	11 días	jue. 10-01-13 18:00	lun. 21-01-13 18:00
1291	INICIO	0 días	jue. 10-01-13 18:00	jue. 10-01-13 18:00
1292	PUERTAS MUEBLES CLOSET	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1293	TERMINACIÓN MUEBLES COCINA (MANILLAS)	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1294	TERMINACIÓN MUEBLES BAÑOS (MANILLAS)	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1295	COLOCACIÓN PAPEL MURAL	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1296	COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y LUMINARIAS	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1297	TERMINACION DE TABLEROS (SEÑALÉTICA DIAGRAMA ELECTRICO)	7 días	vie. 11-01-13 8:00	lun. 21-01-13 18:00
1298	FIN	0 días	lun. 21-01-13 18:00	lun. 21-01-13 18:00
1299	GRUPO 13	9 días	lun. 21-01-13 18:00	mié. 30-01-13 18:00
1300	INICIO	0 días	lun. 21-01-13 18:00	lun. 21-01-13 18:00
1301	ASEO	7 días	mar. 22-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
1302	PINTURA FINAL	7 días	mar. 22-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
1303	SELLOS	7 días	mar. 22-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
1304	FIN	0 días	mié. 30-01-13 18:00	mié. 30-01-13 18:00
1305	ENTREGAS	29 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 28-02-13 18:00
1306	R1	7 días	jue. 31-01-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
1307	LEV R1	7 días	lun. 11-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
1308	RF	7 días	mié. 20-02-13 8:00	jue. 28-02-13 18:00
1309	PISO 2	185 días	vie. 07-09-12 18:00	lun. 11-03-13 18:00
1437	PISO 3	176 días	mar. 25-09-12 18:00	mié. 20-03-13 18:00
1565	PISO 4	180 días	jue. 04-10-12 18:00	mar. 02-04-13 18:00
1693	PISO 5	177 días	mar. 16-10-12 18:00	jue. 11-04-13 18:00
1821	PISO 6	179 días	jue. 25-10-12 18:00	lun. 22-04-13 18:00
1949	PISO 7	176 días	mié. 07-11-12 18:00	jue. 02-05-13 18:00
2077	PISO 8	178 días	vie. 16-11-12 18:00	lun. 13-05-13 18:00
2205	PISO 9	178 días	mar. 27-11-12 18:00	vie. 24-05-13 18:00
2333	PISO 10	180 días	jue. 06-12-12 18:00	mar. 04-06-13 18:00
2461	PISO 11	178 días	lun. 17-12-12 18:00	jue. 13-06-13 18:00
2589	PISO 12	178 días	vie. 28-12-12 18:00	lun. 24-06-13 18:00
2717	PISO 13	174 días	jue. 10-01-13 18:00	mié. 03-07-13 18:00
2845	PISO 14	172 días	lun. 21-01-13 18:00	vie. 12-07-13 18:00
2973	PISO 15	176 días	mié. 30-01-13 18:00	jue. 25-07-13 18:00
3101	PISO 16	178 días	vie. 08-02-13 18:00	lun. 05-08-13 18:00
3229	PISO 17	176 días	mar. 19-02-13 18:00	mié. 14-08-13 18:00
3357	PISO 18	180 días	jue. 28-02-13 18:00	mar. 27-08-13 18:00
3485	PISO 19	177 días	lun. 11-03-13 18:00	mié. 04-09-13 18:00
3613	PISO 20	176 días	mié. 20-03-13 18:00	jue. 12-09-13 18:00
3741	PISO 21	177 días	mar. 02-04-13 18:00	jue. 26-09-13 18:00
3869	PISO 22	176 días	jue. 11-04-13 18:00	vie. 04-10-13 18:00
3997	TERMINACIONES PASILLOS	392 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 04-10-13 18:00
3998	PISO 1	326 días	vie. 07-09-12 18:00	mar. 30-07-13 18:00
3999	TERMINACIONES GRUESAS	69 días	vie. 07-09-12 18:00	jue. 15-11-12 18:00
4000	GRUPO 1	17 días	vie. 07-09-12 18:00	lun. 24-09-12 18:00
4001	INICIO	0 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 07-09-12 18:00
4002	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
4003	PULIDO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
4004	TRAZADO TABIQUES	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
4005	DESPEJES DE CAJAS Y ENLAUCHADO	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00

4006	FIN	0 días	lun. 24-09-12 18:00	lun. 24-09-12 18:00
4007	GRUPO 2	8 días	mar. 25-09-12 18:00	mié. 03-10-12 18:00
4008	INICIO	0 días	mar. 25-09-12 18:00	mar. 25-09-12 18:00
4009	INSTALACIÓN DUCTO DE BASURA	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
4010	INSTALACIÓN RED SECA	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
4011	INSTALACIÓN RED HUMEDA	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
4012	INSTALACION AGUA FRIA	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
4013	INSTALACION AGUA CALIENTE	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
4014	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
4015	FIN	0 días	mié. 03-10-12 18:00	mié. 03-10-12 18:00
4016	GRUPO 3	8 días	jue. 04-10-12 18:00	vie. 12-10-12 18:00
4017	INICIO	0 días	jue. 04-10-12 18:00	jue. 04-10-12 18:00
4018	TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	6 días	vie. 05-10-12 8:00	vie. 12-10-12 18:00
4019	INSTALACION CIELO FALSO	6 días	vie. 05-10-12 8:00	vie. 12-10-12 18:00
4020	FIN	0 días	vie. 12-10-12 18:00	vie. 12-10-12 18:00
4021	GRUPO 4	8 días	mar. 16-10-12 18:00	mié. 24-10-12 18:00
4022	INICIO	0 días	mar. 16-10-12 18:00	mar. 16-10-12 18:00
4023	ENLUCIDO YESO MUROS CIELOS	6 días	mié. 17-10-12 8:00	mié. 24-10-12 18:00
4024	INSTALACIÓN KIT DE PUERTAS	6 días	mié. 17-10-12 8:00	mié. 24-10-12 18:00
4025	FIN	0 días	mié. 24-10-12 18:00	mié. 24-10-12 18:00
4026	GRUPO 6	8 días	mié. 07-11-12 18:00	jue. 15-11-12 18:00
4027	INICIO	0 días	mié. 07-11-12 18:00	mié. 07-11-12 18:00
4028	INSTALACIÓN PORCELANATO PISO	6 días	jue. 08-11-12 8:00	jue. 15-11-12 18:00
4029	INSTALACIÓN GUARDAPOLVOS DE PORCELANATO	6 días	jue. 08-11-12 8:00	jue. 15-11-12 18:00
4030	FRAGUE CERÁMICA PISO	6 días	jue. 08-11-12 8:00	jue. 15-11-12 18:00
4031	FIN	0 días	jue. 15-11-12 18:00	jue. 15-11-12 18:00
4032	FRENTE ASCENSOR	12 días	jue. 20-06-13 18:00	mar. 02-07-13 18:00
4033	GRUPO 1	4 días	jue. 20-06-13 18:00	lun. 24-06-13 18:00
4034	INICIO	0 días	jue. 20-06-13 18:00	jue. 20-06-13 18:00
4035	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	2 días	vie. 21-06-13 8:00	lun. 24-06-13 18:00
4036	PULIDO CIELOS, PISOS, MUROS	2 días	vie. 21-06-13 8:00	lun. 24-06-13 18:00
4037	TRAZADO TABIQUES	2 días	vie. 21-06-13 8:00	lun. 24-06-13 18:00
4038	DESPEJES DE CAJAS Y ENLAUCHADO	2 días	vie. 21-06-13 8:00	lun. 24-06-13 18:00
4039	FIN	0 días	lun. 24-06-13 18:00	lun. 24-06-13 18:00
4040	GRUPO 2	2 días	lun. 24-06-13 18:00	mié. 26-06-13 18:00
4041	INICIO	0 días	lun. 24-06-13 18:00	lun. 24-06-13 18:00
4042	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	2 días	mar. 25-06-13 8:00	mié. 26-06-13 18:00
4043	FIN	0 días	mié. 26-06-13 18:00	mié. 26-06-13 18:00
4044	GRUPO 3	2 días	mié. 26-06-13 18:00	vie. 28-06-13 18:00
4045	INICIO	0 días	mié. 26-06-13 18:00	mié. 26-06-13 18:00
4046	TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	2 días	jue. 27-06-13 8:00	vie. 28-06-13 18:00
4047	FIN	0 días	vie. 28-06-13 18:00	vie. 28-06-13 18:00
4048	GRUPO 6	4 días	vie. 28-06-13 18:00	mar. 02-07-13 18:00
4049	INICIO	0 días	vie. 28-06-13 18:00	vie. 28-06-13 18:00
4050	INSTALACIÓN PORCELANATO PISO	2 días	lun. 01-07-13 8:00	mar. 02-07-13 18:00
4051	INSTALACIÓN GUARDAPOLVOS DE PORCELANATO	2 días	lun. 01-07-13 8:00	mar. 02-07-13 18:00
4052	FRAGUE CERÁMICA PISO	2 días	lun. 01-07-13 8:00	mar. 02-07-13 18:00
4053	FIN	0 días	mar. 02-07-13 18:00	mar. 02-07-13 18:00
4054	ENTREGA TG - TF	2 días	mié. 03-07-13 8:00	jue. 04-07-13 18:00
4056	TERMINACIONES FINAS	18 días	jue. 04-07-13 18:00	lun. 22-07-13 18:00
4057	GRUPO 7	4 días	jue. 04-07-13 18:00	lun. 08-07-13 18:00
4058	INICIO	0 días	jue. 04-07-13 18:00	jue. 04-07-13 18:00
4059	INSTALACIÓN CORNISAS	2 días	vie. 05-07-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
4060	EMPASTE MUROS, CIELO	2 días	vie. 05-07-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
4061	LIJADO EMPASTE MUROS, CIELO	2 días	vie. 05-07-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
4062	PRIMERA MANO PINTURA MUROS	2 días	vie. 05-07-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
4063	PRIMERA MANO PINTURA CIELO	2 días	vie. 05-07-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
4064	PRIMERA MANO PINTURA MADERAS	2 días	vie. 05-07-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
4065	FIN	0 días	lun. 08-07-13 18:00	lun. 08-07-13 18:00
4066	GRUPO 9	2 días	lun. 08-07-13 18:00	mié. 10-07-13 18:00
4067	INICIO	0 días	lun. 08-07-13 18:00	lun. 08-07-13 18:00
4068	SEGUNDA MANO PINTURA MUROS	2 días	mar. 09-07-13 8:00	mié. 10-07-13 18:00
4069	SEGUNDA MANO PINTURA CIELO	2 días	mar. 09-07-13 8:00	mié. 10-07-13 18:00
4070	SEGUNDA MANO PINTURA MADERAS	2 días	mar. 09-07-13 8:00	mié. 10-07-13 18:00
4071	FIN	0 días	mié. 10-07-13 18:00	mié. 10-07-13 18:00
4072	GRUPO 10	2 días	mié. 10-07-13 18:00	vie. 12-07-13 18:00
4073	INICIO	0 días	mié. 10-07-13 18:00	mié. 10-07-13 18:00
4074	INSTALACIÓN CERRADURAS PUERTAS	2 días	jue. 11-07-13 8:00	vie. 12-07-13 18:00
4075	CABLEADO ELECTRICO	2 días	jue. 11-07-13 8:00	vie. 12-07-13 18:00
4076	FIN	0 días	vie. 12-07-13 18:00	vie. 12-07-13 18:00
4077	GRUPO 12	6 días	vie. 12-07-13 18:00	jue. 18-07-13 18:00
4078	INICIO	0 días	vie. 12-07-13 18:00	vie. 12-07-13 18:00
4079	COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y LUMINARIAS	2 días	mié. 17-07-13 8:00	jue. 18-07-13 18:00
4080	TABLEROS ELECTRICOS	2 días	mié. 17-07-13 8:00	jue. 18-07-13 18:00
4081	FIN	0 días	jue. 18-07-13 18:00	jue. 18-07-13 18:00
4082	GRUPO 13	4 días	jue. 18-07-13 18:00	lun. 22-07-13 18:00
4083	INICIO	0 días	jue. 18-07-13 18:00	jue. 18-07-13 18:00
4084	ASEO	2 días	vie. 19-07-13 8:00	lun. 22-07-13 18:00
4085	SEÑALETICA	2 días	vie. 19-07-13 8:00	lun. 22-07-13 18:00
4086	PINTURA FINAL	2 días	vie. 19-07-13 8:00	lun. 22-07-13 18:00
4087	SELLOS	2 días	vie. 19-07-13 8:00	lun. 22-07-13 18:00
4088	FIN	0 días	lun. 22-07-13 18:00	lun. 22-07-13 18:00
4089	ENTREGAS	8 días	mar. 23-07-13 8:00	mar. 30-07-13 18:00
4093	PISO 2	310 días	mar. 25-09-12 18:00	jue. 01-08-13 18:00
4188	PISO 3	305 días	jue. 04-10-12 18:00	lun. 05-08-13 18:00
4283	PISO 4	295 días	mar. 16-10-12 18:00	mié. 07-08-13 18:00
4378	PISO 5	288 días	jue. 25-10-12 18:00	vie. 09-08-13 18:00
4473	PISO 6	279 días	mié. 07-11-12 18:00	mar. 13-08-13 18:00
4568	PISO 7	276 días	vie. 16-11-12 18:00	lun. 19-08-13 18:00
4663	PISO 8	267 días	mar. 27-11-12 18:00	mié. 21-08-13 18:00
4758	PISO 9	260 días	jue. 06-12-12 18:00	vie. 23-08-13 18:00
4853	PISO 10	253 días	lun. 17-12-12 18:00	mar. 27-08-13 18:00
4948	PISO 11	244 días	vie. 28-12-12 18:00	jue. 29-08-13 18:00
5043	PISO 12	235 días	jue. 10-01-13 18:00	lun. 02-09-13 18:00
5138	PISO 13	226 días	lun. 21-01-13 18:00	mié. 04-09-13 18:00
5233	PISO 14	219 días	mié. 30-01-13 18:00	vie. 06-09-13 18:00
5328	PISO 15	214 días	vie. 08-02-13 18:00	mar. 10-09-13 18:00
5423	PISO 16	205 días	mar. 19-02-13 18:00	jue. 12-09-13 18:00
5518	PISO 17	200 días	jue. 28-02-13 18:00	lun. 16-09-13 18:00

5613	PISO 18	197 días	lun. 11-03-13 18:00	mar. 24-09-13 18:00
5708	PISO 19	190 días	mié. 20-03-13 18:00	jue. 26-09-13 18:00
5803	PISO 20	181 días	mar. 02-04-13 18:00	lun. 30-09-13 18:00
5898	PISO 21	174 días	jue. 11-04-13 18:00	mié. 02-10-13 18:00
5993	PISO 22	165 días	lun. 22-04-13 18:00	vie. 04-10-13 18:00
6088	SUBTERRANEO -1	157 días	mar. 30-04-13 18:00	vie. 04-10-13 18:00
6183	TERMINACIONES ESCALERA 1	392 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 04-10-13 18:00
6184	PISO 1	367 días	vie. 07-09-12 18:00	lun. 09-09-13 18:00
6185	TERMINACIONES GRUESAS	47 días	vie. 07-09-12 18:00	mié. 24-10-12 18:00
6186	GRUPO 1	17 días	vie. 07-09-12 18:00	lun. 24-09-12 18:00
6187	INICIO	0 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 07-09-12 18:00
6188	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
6189	PULIDO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
6190	TRAZADO TABIQUES, BARANDAS	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
6191	DESPEJES DE CAJAS Y ENLAUCHADO	6 días	lun. 10-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
6192	FIN	0 días	lun. 24-09-12 18:00	lun. 24-09-12 18:00
6193	GRUPO 2	8 días	mar. 25-09-12 18:00	mié. 03-10-12 18:00
6194	INICIO	0 días	mar. 25-09-12 18:00	mar. 25-09-12 18:00
6195	MAQUILLAJE MUROS	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
6196	INSTALACIÓN DE BARANDAS	6 días	mié. 26-09-12 8:00	mié. 03-10-12 18:00
6197	FIN	0 días	mié. 03-10-12 18:00	mié. 03-10-12 18:00
6198	GRUPO 3	8 días	jue. 04-10-12 18:00	vie. 12-10-12 18:00
6199	INICIO	0 días	jue. 04-10-12 18:00	jue. 04-10-12 18:00
6200	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA	6 días	vie. 05-10-12 8:00	vie. 12-10-12 18:00
6201	TAPADO DE TABIQUES AMBAS CARAS	6 días	vie. 05-10-12 8:00	vie. 12-10-12 18:00
6202	FIN	0 días	vie. 12-10-12 18:00	vie. 12-10-12 18:00
6203	GRUPO 4	8 días	mar. 16-10-12 18:00	mié. 24-10-12 18:00
6204	INICIO	0 días	mar. 16-10-12 18:00	mar. 16-10-12 18:00
6205	INSTALACIÓN MARCO DE PUERTA	6 días	mié. 17-10-12 8:00	mié. 24-10-12 18:00
6206	ENLUCIDO YESO MUROS CIELOS	6 días	mié. 17-10-12 8:00	mié. 24-10-12 18:00
6207	FIN	0 días	mié. 24-10-12 18:00	mié. 24-10-12 18:00
6208	ENTREGA TG - TF	8 días	lun. 19-11-12 8:00	lun. 26-11-12 18:00
6210	TERMINACIONES FINAS	7 días	mié. 28-08-13 18:00	mié. 04-09-13 18:00
6211	GRUPO 7	1 día	mié. 28-08-13 18:00	jue. 29-08-13 18:00
6212	INICIO	0 días	mié. 28-08-13 18:00	mié. 28-08-13 18:00
6213	INSTALACIÓN PUERTAS DE ACCESO Y CERRADURA	1 día	jue. 29-08-13 8:00	jue. 29-08-13 18:00
6214	PRIMERA MANO PINTURA CIELOS SECOS	1 día	jue. 29-08-13 8:00	jue. 29-08-13 18:00
6215	FONDO DE MURO	1 día	jue. 29-08-13 8:00	jue. 29-08-13 18:00
6216	PRIMERA MANO BARNICES MADERAS PUERTA	1 día	jue. 29-08-13 8:00	jue. 29-08-13 18:00
6217	PRIMERA MANO PINTURA BARANDAS	1 día	jue. 29-08-13 8:00	jue. 29-08-13 18:00
6218	FIN	0 días	jue. 29-08-13 18:00	jue. 29-08-13 18:00
6219	GRUPO 9	1 día	jue. 29-08-13 18:00	vie. 30-08-13 18:00
6220	INICIO	0 días	jue. 29-08-13 18:00	jue. 29-08-13 18:00
6221	SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS SECOS	1 día	vie. 30-08-13 8:00	vie. 30-08-13 18:00
6222	PINTURA GRANÓ MURO	1 día	vie. 30-08-13 8:00	vie. 30-08-13 18:00
6223	SEGUNDA MANO PINTURA MADERAS PUERTAS	1 día	vie. 30-08-13 8:00	vie. 30-08-13 18:00
6224	SEGUNDA MANO PINTURA BARANDAS	1 día	vie. 30-08-13 8:00	vie. 30-08-13 18:00
6225	FIN	0 días	vie. 30-08-13 18:00	vie. 30-08-13 18:00
6226	GRUPO 10	3 días	vie. 30-08-13 18:00	lun. 02-09-13 18:00
6227	INICIO	0 días	vie. 30-08-13 18:00	vie. 30-08-13 18:00
6228	CABLEADO ELECTRICO	1 día	lun. 02-09-13 8:00	lun. 02-09-13 18:00
6229	AFINADO DE GRADAS	1 día	lun. 02-09-13 8:00	lun. 02-09-13 18:00
6230	FIN	0 días	lun. 02-09-13 18:00	lun. 02-09-13 18:00
6231	GRUPO 12	1 día	lun. 02-09-13 18:00	mar. 03-09-13 18:00
6232	INICIO	0 días	lun. 02-09-13 18:00	lun. 02-09-13 18:00
6233	COLOCACION ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y LUMINARIAS	1 día	mar. 03-09-13 8:00	mar. 03-09-13 18:00
6234	PINTURA CUARZO GRADAS Y DESCANOS	1 día	mar. 03-09-13 8:00	mar. 03-09-13 18:00
6235	FIN	0 días	mar. 03-09-13 18:00	mar. 03-09-13 18:00
6236	GRUPO 13	1 día	mar. 03-09-13 18:00	mié. 04-09-13 18:00
6237	INICIO	0 días	mar. 03-09-13 18:00	mar. 03-09-13 18:00
6238	ASEO	1 día	mié. 04-09-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
6239	SEÑALÉTICA	1 día	mié. 04-09-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
6240	PINTURA FINAL	1 día	mié. 04-09-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
6241	SELLOS	1 día	mié. 04-09-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
6242	FIN	0 días	mié. 04-09-13 18:00	mié. 04-09-13 18:00
6243	ENTREGAS	5 días	jue. 05-09-13 8:00	lun. 09-09-13 18:00
6247	PISO 2	350 días	mar. 25-09-12 18:00	mar. 10-09-13 18:00
6310	PISO 3	342 días	jue. 04-10-12 18:00	mié. 11-09-13 18:00
6373	PISO 4	331 días	mar. 16-10-12 18:00	jue. 12-09-13 18:00
6436	PISO 5	323 días	jue. 25-10-12 18:00	vie. 13-09-13 18:00
6499	PISO 6	313 días	mié. 07-11-12 18:00	lun. 16-09-13 18:00
6562	PISO 7	311 días	vie. 16-11-12 18:00	lun. 23-09-13 18:00
6625	PISO 8	301 días	mar. 27-11-12 18:00	mar. 24-09-13 18:00
6688	PISO 9	293 días	jue. 06-12-12 18:00	mié. 25-09-13 18:00
6751	PISO 10	282,5 días	lun. 17-12-12 18:00	jue. 26-09-13 12:30
6814	PISO 11	272 días	vie. 28-12-12 18:00	jue. 26-09-13 18:00
6877	PISO 12	259,5 días	jue. 10-01-13 18:00	vie. 27-09-13 12:30
6940	PISO 13	249 días	lun. 21-01-13 18:00	vie. 27-09-13 18:00
7003	PISO 14	242,5 días	mié. 30-01-13 18:00	lun. 30-09-13 12:30
7066	PISO 15	234 días	vie. 08-02-13 18:00	lun. 30-09-13 18:00
7129	PISO 16	223,5 días	mar. 19-02-13 18:00	mar. 01-10-13 12:30
7192	PISO 17	215 días	jue. 28-02-13 18:00	mar. 01-10-13 18:00
7255	PISO 18	204,5 días	lun. 11-03-13 18:00	mié. 02-10-13 12:30
7318	PISO 19	196 días	mié. 20-03-13 18:00	mié. 02-10-13 18:00
7381	PISO 20	183,5 días	mar. 02-04-13 18:00	jue. 03-10-13 12:30
7444	PISO 21	175 días	jue. 11-04-13 18:00	jue. 03-10-13 18:00
7507	PISO 22	164,5 días	lun. 22-04-13 18:00	vie. 04-10-13 12:30
7570	SUBTERRANEO -1	157 días	mar. 30-04-13 18:00	vie. 04-10-13 18:00
7633	TERMINACIONES ESCALERA 2	392 días	vie. 07-09-12 18:00	vie. 04-10-13 18:00
9083	TERMINACIONES INTERIORES EQUIPO 2	401 días	mié. 29-08-12 18:00	vie. 04-10-13 18:00
16987	TERMINACIONES ÁREAS COMUNES	387 días	mar. 14-08-12 8:00	mié. 04-09-13 18:00
16988	SUBTERRANEO -1	212 días	mar. 14-08-12 8:00	mié. 13-03-13 18:00
16989	RADIER	46 días	mar. 14-08-12 8:00	vie. 28-09-12 18:00
16990	CICLO 1	11 días	mar. 14-08-12 8:00	vie. 24-08-12 18:00
16991	R1 - ESTABILIZADO	4 días	mar. 14-08-12 8:00	lun. 20-08-12 18:00
16992	R1 - COMPACTACION ESTABILIZADO	4 días	vie. 17-08-12 8:00	mié. 22-08-12 18:00
16993	R1 - COLOCACION DE POLIETILENO	1 día	jue. 23-08-12 8:00	jue. 23-08-12 18:00
16994	R1 - HORMIGÓN RADIER	1 día	vie. 24-08-12 8:00	vie. 24-08-12 18:00
16995	CICLO 2	10 días	mar. 21-08-12 8:00	jue. 30-08-12 18:00

17000		CICLO 3	10 días	lun. 27-08-12 8:00	mié. 05-09-12 18:00
17005		CICLO 4	12 días	vie. 31-08-12 8:00	mar. 11-09-12 18:00
17010		CICLO 5	19 días	jue. 06-09-12 8:00	lun. 24-09-12 18:00
17015		CICLO 6	17 días	mié. 12-09-12 8:00	vie. 28-09-12 18:00
17020		BODEGAS	103 días	vie. 28-09-12 18:00	mié. 09-01-13 18:00
17021		GRUPO 1	10 días	vie. 28-09-12 18:00	lun. 08-10-12 18:00
17022		INICIO	0 días	vie. 28-09-12 18:00	vie. 28-09-12 18:00
17023		LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	lun. 01-10-12 8:00	lun. 08-10-12 18:00
17024		COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	lun. 01-10-12 8:00	lun. 08-10-12 18:00
17025		TRAZADO TABIQUES, RASGOS	6 días	lun. 01-10-12 8:00	lun. 08-10-12 18:00
17026		DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	6 días	lun. 01-10-12 8:00	lun. 08-10-12 18:00
17027		FIN	0 días	lun. 08-10-12 18:00	lun. 08-10-12 18:00
17028		GRUPO 2	9 días	lun. 08-10-12 18:00	mié. 17-10-12 18:00
17029		INICIO	0 días	lun. 08-10-12 18:00	lun. 08-10-12 18:00
17030		MAQUILLAJE MUROS	6 días	mar. 09-10-12 8:00	mié. 17-10-12 18:00
17031		TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	6 días	mar. 09-10-12 8:00	mié. 17-10-12 18:00
17032		INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	6 días	mar. 09-10-12 8:00	mié. 17-10-12 18:00
17033		FIN	0 días	mié. 17-10-12 18:00	mié. 17-10-12 18:00
17034		GRUPO 3	8 días	mié. 17-10-12 18:00	jue. 25-10-12 18:00
17035		INICIO	0 días	mié. 17-10-12 18:00	mié. 17-10-12 18:00
17036		TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	6 días	jue. 18-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
17037		INSTALACION KIT DE PUERTAS	6 días	jue. 18-10-12 8:00	jue. 25-10-12 18:00
17038		FIN	0 días	jue. 25-10-12 18:00	jue. 25-10-12 18:00
17039		ENTREGA TG - TF	12 días	vie. 26-10-12 8:00	mar. 06-11-12 18:00
17041		GRUPO 6	8 días	mar. 06-11-12 18:00	mié. 14-11-12 18:00
17042		INICIO	0 días	mar. 06-11-12 18:00	mar. 06-11-12 18:00
17043		PRIMERA MANO PINTURA CIELOS SECOS	6 días	mié. 07-11-12 8:00	mié. 14-11-12 18:00
17044		PRIMERA MANO PUERTAS	6 días	mié. 07-11-12 8:00	mié. 14-11-12 18:00
17045		FIN	0 días	mié. 14-11-12 18:00	mié. 14-11-12 18:00
17046		GRUPO 7	8 días	mié. 14-11-12 18:00	jue. 22-11-12 18:00
17047		INICIO	0 días	mié. 14-11-12 18:00	mié. 14-11-12 18:00
17048		INSTALACIÓN QUINCALLERIA	6 días	jue. 15-11-12 8:00	jue. 22-11-12 18:00
17049		SEGUNDA MANO PINTURA PUERTAS	6 días	jue. 15-11-12 8:00	jue. 22-11-12 18:00
17050		SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS SECOS	6 días	jue. 15-11-12 8:00	jue. 22-11-12 18:00
17051		FIN	0 días	jue. 22-11-12 18:00	jue. 22-11-12 18:00
17052		GRUPO 8	8 días	jue. 22-11-12 18:00	jue. 30-11-12 18:00
17053		INICIO	0 días	jue. 22-11-12 18:00	jue. 22-11-12 18:00
17054		COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	6 días	vie. 23-11-12 8:00	vie. 30-11-12 18:00
17055		SELLO PISO	6 días	vie. 23-11-12 8:00	vie. 30-11-12 18:00
17056		FIN	0 días	vie. 30-11-12 18:00	vie. 30-11-12 18:00
17057		GRUPO 9	10 días	vie. 30-11-12 18:00	lun. 10-12-12 18:00
17058		INICIO	0 días	vie. 30-11-12 18:00	vie. 30-11-12 18:00
17059		ASEO	6 días	lun. 03-12-12 8:00	lun. 10-12-12 18:00
17060		PINTURA FINAL	6 días	lun. 03-12-12 8:00	lun. 10-12-12 18:00
17061		SELLOS	6 días	lun. 03-12-12 8:00	lun. 10-12-12 18:00
17062		FIN	0 días	lun. 10-12-12 18:00	lun. 10-12-12 18:00
17063		ENTREGAS	30 días	mar. 11-12-12 8:00	mié. 09-01-13 18:00
17067		SALA DE SERVICIO	142 días	lun. 22-10-12 18:00	mié. 13-03-13 18:00
17068		GRUPO 1	8 días	lun. 22-10-12 18:00	mar. 30-10-12 18:00
17069		INICIO	0 días	lun. 22-10-12 18:00	lun. 22-10-12 18:00
17070		LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	mar. 23-10-12 8:00	mar. 30-10-12 18:00
17071		COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	mar. 23-10-12 8:00	mar. 30-10-12 18:00
17072		TRAZADO TABIQUES, RASGOS	6 días	mar. 23-10-12 8:00	mar. 30-10-12 18:00
17073		DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	6 días	mar. 23-10-12 8:00	mar. 30-10-12 18:00
17074		DESCARGA ALCANTARILLADO	6 días	mar. 23-10-12 8:00	mar. 30-10-12 18:00
17075		PRUEBAS DE DESCARGAS DE ALCANTARILLADO	6 días	mar. 23-10-12 8:00	mar. 30-10-12 18:00
17076		FIN	0 días	mar. 30-10-12 18:00	mar. 30-10-12 18:00
17077		GRUPO 2	10 días	mar. 30-10-12 18:00	vie. 09-11-12 18:00
17078		INICIO	0 días	mar. 30-10-12 18:00	mar. 30-10-12 18:00
17079		TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	6 días	mié. 31-10-12 8:00	vie. 09-11-12 18:00
17080		CALADOS ELÉCTRICOS	6 días	mié. 31-10-12 8:00	vie. 09-11-12 18:00
17081		INSTALACION TABLERO ELECTRICO	6 días	mié. 31-10-12 8:00	vie. 09-11-12 18:00
17082		INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	6 días	mié. 31-10-12 8:00	vie. 09-11-12 18:00
17083		INSTALACIONES EN TABIQUES SANITARIAS	6 días	mié. 31-10-12 8:00	vie. 09-11-12 18:00
17084		FIN	0 días	vie. 09-11-12 18:00	vie. 09-11-12 18:00
17085		GRUPO 3	10 días	vie. 09-11-12 18:00	lun. 19-11-12 18:00
17086		INICIO	0 días	vie. 09-11-12 18:00	vie. 09-11-12 18:00
17087		PRUEBA DE AGUA (MANTENER CON PRESION)	6 días	lun. 12-11-12 8:00	lun. 19-11-12 18:00
17088		ZÓCALOS/DINTELES/MOCHETAS/CIELO FALSO	6 días	lun. 12-11-12 8:00	lun. 19-11-12 18:00
17089		TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	6 días	lun. 12-11-12 8:00	lun. 19-11-12 18:00
17090		FIN	0 días	lun. 19-11-12 18:00	lun. 19-11-12 18:00
17091		GRUPO 4	8 días	lun. 19-11-12 18:00	mar. 27-11-12 18:00
17092		INICIO	0 días	lun. 19-11-12 18:00	lun. 19-11-12 18:00
17093		ENLUCIDO YESO GENERAL (LOSA/MURO)	6 días	mar. 20-11-12 8:00	mar. 27-11-12 18:00
17094		FIN	0 días	mar. 27-11-12 18:00	mar. 27-11-12 18:00
17095		GRUPO 5	8 días	mar. 27-11-12 18:00	mié. 05-12-12 18:00
17096		INICIO	0 días	mar. 27-11-12 18:00	mar. 27-11-12 18:00
17097		INSTALACION DE PUERTAS INTERIORES	6 días	mié. 28-11-12 8:00	mié. 05-12-12 18:00
17098		IMPERMEABILIZACION	6 días	mié. 28-11-12 8:00	mié. 05-12-12 18:00
17099		INSTALACION DE RECEPTACULOS	6 días	mié. 28-11-12 8:00	mié. 05-12-12 18:00
17100		FALDÓN DE RECEPTACULOS	6 días	mié. 28-11-12 8:00	mié. 05-12-12 18:00
17101		FIN	0 días	mié. 05-12-12 18:00	mié. 05-12-12 18:00
17102		GRUPO 6	8 días	mié. 05-12-12 18:00	jue. 13-12-12 18:00
17103		INICIO	0 días	mié. 05-12-12 18:00	mié. 05-12-12 18:00
17104		INSTALACIÓN CERAMICA PISO	6 días	jue. 06-12-12 8:00	jue. 13-12-12 18:00
17105		INSTALACIÓN CERAMICA MURO	6 días	jue. 06-12-12 8:00	jue. 13-12-12 18:00
17106		FIN	0 días	jue. 13-12-12 18:00	jue. 13-12-12 18:00
17107		ENTREGA TG - TF	8 días	vie. 14-12-12 8:00	vie. 21-12-12 18:00
17109		GRUPO 7	14 días	vie. 21-12-12 18:00	vie. 04-01-13 18:00
17110		INICIO	0 días	vie. 21-12-12 18:00	vie. 21-12-12 18:00
17111		INSTALACIÓN MARCO DE PUERTAS	6 días	mié. 26-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17112		INSTALACIÓN GUARDAPOLVO	6 días	mié. 26-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17113		EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	6 días	mié. 26-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17114		LIJADO EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	6 días	mié. 26-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17115		FIN	0 días	vie. 04-01-13 18:00	vie. 04-01-13 18:00
17116		GRUPO 8	10 días	vie. 04-01-13 18:00	lun. 14-01-13 18:00
17117		INICIO	0 días	vie. 04-01-13 18:00	vie. 04-01-13 18:00
17118		INSTALACIÓN PUERTAS DE ACCESO	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00
17119		CABLEADO	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00

17120	PRIMERA MANO PINTURA CIELOS	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00
17121	PRIMERA MANO PINTURA MADERAS	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00
17122	INSTALACIÓN ARTEFACTOS	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00
17123	INSTALACIÓN WC	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00
17124	INSTALACIÓN DE LAVAMANOS	6 días	lun. 07-01-13 8:00	lun. 14-01-13 18:00
17125	FIN	0 días	lun. 14-01-13 18:00	lun. 14-01-13 18:00
17126	GRUPO 9	8 días	lun. 14-01-13 18:00	mar. 22-01-13 18:00
17127	INICIO	0 días	lun. 14-01-13 18:00	lun. 14-01-13 18:00
17128	INSTALACIÓN MUEBLES BASE	6 días	mar. 15-01-13 8:00	mar. 22-01-13 18:00
17129	INSTALACIÓN CERRADURAS	6 días	mar. 15-01-13 8:00	mar. 22-01-13 18:00
17130	INSTALACIÓN CUBIERTA COCINA	6 días	mar. 15-01-13 8:00	mar. 22-01-13 18:00
17131	FIN	0 días	mar. 22-01-13 18:00	mar. 22-01-13 18:00
17132	GRUPO 10	8 días	mar. 22-01-13 18:00	mié. 30-01-13 18:00
17133	INICIO	0 días	mar. 22-01-13 18:00	mar. 22-01-13 18:00
17134	SEGUNDA MANO PINTURA MADERAS	6 días	mié. 23-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
17135	SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS	6 días	mié. 23-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
17136	INSTALACIÓN DE GRIFERIA	6 días	mié. 23-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
17137	FIN	0 días	mié. 30-01-13 18:00	mié. 30-01-13 18:00
17138	GRUPO 11	8 días	mié. 30-01-13 18:00	jue. 07-02-13 18:00
17139	INICIO	0 días	mié. 30-01-13 18:00	mié. 30-01-13 18:00
17140	COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17141	KIT DE COCINA	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17142	TERMINACIÓN MUEBLES	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17143	INSTALACIÓN ACCESORIOS DE BAÑO	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17144	TERMINACIÓN TABLEROS ELECTRICOS	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17145	FIN	0 días	jue. 07-02-13 18:00	jue. 07-02-13 18:00
17146	GRUPO 12	8 días	jue. 07-02-13 18:00	vie. 15-02-13 18:00
17147	INICIO	0 días	jue. 07-02-13 18:00	jue. 07-02-13 18:00
17148	ASEO	6 días	vie. 08-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17149	PINTURA FINAL	6 días	vie. 08-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17150	SELLOS	6 días	vie. 08-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17151	FIN	0 días	vie. 15-02-13 18:00	vie. 15-02-13 18:00
17152	ENTREGAS	24 días	lun. 18-02-13 8:00	mié. 13-03-13 18:00
17156	SALA DE PRESURIZACION	83 días	jue. 15-11-12 8:00	mar. 05-02-13 18:00
17157	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	jue. 15-11-12 8:00	mié. 21-11-12 18:00
17158	TRATAMIENTO MUROS C/BEMEZCLA	5 días	jue. 22-11-12 8:00	mié. 28-11-12 18:00
17159	TABIQUES	5 días	jue. 29-11-12 8:00	mié. 05-12-12 18:00
17160	INSTALACIONES EN TABIQUES	5 días	jue. 06-12-12 8:00	mié. 12-12-12 18:00
17161	RETAPE INSTALACIONES	5 días	jue. 13-12-12 8:00	mié. 19-12-12 18:00
17162	VOLCANITA PARA F-120	5 días	jue. 20-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
17163	MAQUILLAJE TABIQUES	5 días	mié. 02-01-13 8:00	mar. 08-01-13 18:00
17164	INSTALACION KIT DE PUERTAS	5 días	mié. 09-01-13 8:00	mar. 15-01-13 18:00
17165	QUINCALLERIA	5 días	mié. 16-01-13 8:00	mar. 22-01-13 18:00
17166	PINTURA CIELOS Y MUROS	5 días	mié. 23-01-13 8:00	mar. 29-01-13 18:00
17167	INSTALACIÓN LUMINARIA	5 días	mié. 30-01-13 8:00	mar. 05-02-13 18:00
17168	SALA ELECTRICA	48 días	jue. 06-12-12 8:00	mar. 22-01-13 18:00
17169	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	jue. 06-12-12 8:00	mié. 12-12-12 18:00
17170	TRATAMIENTO MUROS	5 días	jue. 13-12-12 8:00	mié. 19-12-12 18:00
17171	INSTALACIÓN REJA GRUPO Y PUERTA	5 días	jue. 20-12-12 8:00	vie. 28-12-12 18:00
17172	QUINCALLERIA	5 días	mié. 02-01-13 8:00	mar. 08-01-13 18:00
17173	PINTURA MUROS Y CIELOS	5 días	mié. 09-01-13 8:00	mar. 15-01-13 18:00
17174	INSTALACIÓN LUMINARIA	5 días	mié. 16-01-13 8:00	mar. 22-01-13 18:00
17175	PISO 1	238 días	mar. 13-11-12 8:00	lun. 08-07-13 18:00
17176	SALA DE ESTANQUES	113 días	mar. 11-12-12 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17177	RADIER	16 días	mar. 11-12-12 8:00	mié. 26-12-12 18:00
17178	CICLO 1	9 días	mar. 11-12-12 8:00	mié. 19-12-12 18:00
17179	R1 - ESTABILIZADO	3 días	mar. 11-12-12 8:00	jue. 13-12-12 18:00
17180	R1 - COMPACTACION ESTABILIZADO	3 días	jue. 13-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
17181	R1 - COLOCACION DE POLIETILENO	1 día	mar. 18-12-12 8:00	mar. 18-12-12 18:00
17182	R1 - HORMIGÓN RADIER	1 día	mié. 19-12-12 8:00	mié. 19-12-12 18:00
17183	CICLO 2	13 días	vie. 14-12-12 8:00	mié. 26-12-12 18:00
17188	SALA DE ESTANQUE 1	51 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17189	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17190	DUCTOS Y ESCALINES	5 días	lun. 07-01-13 8:00	vie. 11-01-13 18:00
17191	TRATAMIENTO MUROS C/BEMEZCLA	5 días	lun. 14-01-13 8:00	vie. 18-01-13 18:00
17192	IMPERMEABILIZACIÓN 1RA MANO	5 días	lun. 21-01-13 8:00	vie. 25-01-13 18:00
17193	IMPERMEABILIZACIÓN 2DA MANO	5 días	lun. 28-01-13 8:00	vie. 01-02-13 18:00
17194	IMPERMEABILIZACIÓN 3RA MANO	5 días	lun. 04-02-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
17195	PRUEBAS DE AGUA	5 días	lun. 11-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17196	SALA DE ESTANQUE 2	51 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17204	SALA DE BOMBA	65 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 01-03-13 18:00
17205	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17206	TRATAMIENTO MUROS C/BEMEZCLA	5 días	lun. 07-01-13 8:00	vie. 11-01-13 18:00
17207	TABIQUES	5 días	lun. 14-01-13 8:00	vie. 18-01-13 18:00
17208	INSTALACIONES EN TABIQUES	5 días	lun. 21-01-13 8:00	vie. 25-01-13 18:00
17209	MAQUILLAJE TABIQUES	5 días	lun. 28-01-13 8:00	vie. 01-02-13 18:00
17210	INSTALACIÓN KIT DE PUERTAS	5 días	lun. 04-02-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
17211	QUINCALLERIA	5 días	lun. 11-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17212	PINTURA CIELOS Y MUROS LATEX	5 días	lun. 18-02-13 8:00	vie. 22-02-13 18:00
17213	INSTALACIÓN LUMINARIA	5 días	lun. 25-02-13 8:00	vie. 01-03-13 18:00
17214	GRUPO ELECTROGENO	44 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 08-02-13 18:00
17215	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17216	TRATAMIENTO MUROS C/BEMEZCLA	5 días	lun. 07-01-13 8:00	vie. 11-01-13 18:00
17217	INSTALACIÓN REJA GRUPO Y PUERTA	5 días	lun. 14-01-13 8:00	vie. 18-01-13 18:00
17218	QUINCALLERIA	5 días	lun. 21-01-13 8:00	vie. 25-01-13 18:00
17219	PINTURA MUROS Y CIELOS	5 días	lun. 28-01-13 8:00	vie. 01-02-13 18:00
17220	INSTALACIÓN LUMINARIA	5 días	lun. 04-02-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
17221	BODEGAS	97 días	mié. 26-12-12 18:00	mar. 02-04-13 18:00
17222	GRUPO 1	12 días	mié. 26-12-12 18:00	lun. 07-01-13 18:00
17223	INICIO	0 días	mié. 26-12-12 18:00	mié. 26-12-12 18:00
17224	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	jue. 27-12-12 8:00	lun. 07-01-13 18:00
17225	COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	jue. 27-12-12 8:00	lun. 07-01-13 18:00
17226	TRAZADO TABIQUES, RASGOS	6 días	jue. 27-12-12 8:00	lun. 07-01-13 18:00
17227	DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	6 días	jue. 27-12-12 8:00	lun. 07-01-13 18:00
17228	FIN	0 días	lun. 07-01-13 18:00	lun. 07-01-13 18:00
17229	GRUPO 2	8 días	lun. 07-01-13 18:00	mar. 15-01-13 18:00
17230	INICIO	0 días	lun. 07-01-13 18:00	lun. 07-01-13 18:00
17231	MAQUILLAJE MUROS	6 días	mar. 08-01-13 8:00	mar. 15-01-13 18:00
17232	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	6 días	mar. 08-01-13 8:00	mar. 15-01-13 18:00

17233	INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	6 días	mar. 08-01-13 8:00	mar. 15-01-13 18:00
17234	FIN	0 días	mar. 15-01-13 18:00	mar. 15-01-13 18:00
17235	GRUPO 3	8 días	mar. 15-01-13 18:00	mié. 23-01-13 18:00
17236	INICIO	0 días	mar. 15-01-13 18:00	mar. 15-01-13 18:00
17237	TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	6 días	mié. 16-01-13 8:00	mié. 23-01-13 18:00
17238	INSTALACION KIT DE PUERTAS	6 días	mié. 16-01-13 8:00	mié. 23-01-13 18:00
17239	FIN	0 días	mié. 23-01-13 18:00	mié. 23-01-13 18:00
17240	ENTREGA TG - TF	7 días	jue. 24-01-13 8:00	mié. 30-01-13 18:00
17242	GRUPO 6	8 días	mié. 30-01-13 18:00	jue. 07-02-13 18:00
17243	INICIO	0 días	mié. 30-01-13 18:00	mié. 30-01-13 18:00
17244	PRIMERA MANO PINTURA CIELOS SECOS	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17245	PRIMERA MANO PUERTAS	6 días	jue. 31-01-13 8:00	jue. 07-02-13 18:00
17246	FIN	0 días	jue. 07-02-13 18:00	jue. 07-02-13 18:00
17247	GRUPO 7	8 días	jue. 07-02-13 18:00	vie. 15-02-13 18:00
17248	INICIO	0 días	jue. 07-02-13 18:00	jue. 07-02-13 18:00
17249	INSTALACIÓN QUINCALLERIA	6 días	vie. 08-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17250	SEGUNDA MANO PINTURA PUERTAS	6 días	vie. 08-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17251	SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS SECOS	6 días	vie. 08-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17252	FIN	0 días	vie. 15-02-13 18:00	vie. 15-02-13 18:00
17253	GRUPO 8	10 días	vie. 15-02-13 18:00	lun. 25-02-13 18:00
17254	INICIO	0 días	vie. 15-02-13 18:00	vie. 15-02-13 18:00
17255	COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17256	SELLO PISO	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17257	FIN	0 días	lun. 25-02-13 18:00	lun. 25-02-13 18:00
17258	GRUPO 9	8 días	lun. 25-02-13 18:00	mar. 05-03-13 18:00
17259	INICIO	0 días	lun. 25-02-13 18:00	lun. 25-02-13 18:00
17260	ASEO	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17261	PINTURA FINAL	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17262	SELLOS	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17263	FIN	0 días	mar. 05-03-13 18:00	mar. 05-03-13 18:00
17264	ENTREGAS	28 días	mié. 06-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17268	TORRE	238 días	mar. 13-11-12 8:00	lun. 08-07-13 18:00
17269	SALA DE BASURA 1	102 días	mar. 13-11-12 8:00	vie. 22-02-13 18:00
17270	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	mar. 13-11-12 8:00	lun. 19-11-12 18:00
17271	TRATAMIENTO MUROS Y PISO	5 días	mar. 20-11-12 8:00	lun. 26-11-12 18:00
17272	TABIQUE	5 días	mar. 27-11-12 8:00	lun. 03-12-12 18:00
17273	MAQUILLAJE TABIQUE	5 días	mar. 04-12-12 8:00	lun. 10-12-12 18:00
17274	IMPERMEABILIZACION	5 días	mar. 11-12-12 8:00	lun. 17-12-12 18:00
17275	INSTALACION DE RECEPTACULO	5 días	mar. 18-12-12 8:00	mié. 26-12-12 18:00
17276	INSTALACION CERAMICA	5 días	jue. 27-12-12 8:00	vie. 04-01-13 18:00
17277	INSTALACION DE GUARDAPOLVO	5 días	lun. 07-01-13 8:00	vie. 11-01-13 18:00
17278	KIT DE PUERTAS	5 días	lun. 14-01-13 8:00	vie. 18-01-13 18:00
17279	QUINCALLERIA	5 días	lun. 21-01-13 8:00	vie. 25-01-13 18:00
17280	INSTALACION LAVAMANOS	5 días	lun. 28-01-13 8:00	vie. 01-02-13 18:00
17281	PINTURA MUROS Y CIELOS	5 días	lun. 04-02-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
17282	GRIFERIA	5 días	lun. 11-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17283	INSTALACIÓN LUMINARIA	5 días	lun. 18-02-13 8:00	vie. 22-02-13 18:00
17284	SALA DE BASURA 2	100 días	lun. 07-01-13 8:00	mar. 16-04-13 18:00
17299	BAÑO MULTIUSO 1	86 días	lun. 21-01-13 8:00	mar. 16-04-13 18:00
17300	DESCARACHADO Y COPEO	5 días	lun. 21-01-13 8:00	vie. 25-01-13 18:00
17301	IMPERMEABILIZACION	5 días	lun. 28-01-13 8:00	vie. 01-02-13 18:00
17302	INSTALACION DE RECEPTACULO	5 días	lun. 04-02-13 8:00	vie. 08-02-13 18:00
17303	FALDON DE RECEPTACULO	5 días	lun. 11-02-13 8:00	vie. 15-02-13 18:00
17304	INSTALACION DE CERAMICA PISO Y MURO	5 días	lun. 18-02-13 8:00	vie. 22-02-13 18:00
17305	KIT DE PUERTAS	5 días	lun. 25-02-13 8:00	vie. 01-03-13 18:00
17306	QUINCALLERIA	5 días	lun. 04-03-13 8:00	vie. 08-03-13 18:00
17307	INSTALACION LAVAMANOS	5 días	lun. 11-03-13 8:00	vie. 15-03-13 18:00
17308	INSTALACION WC	5 días	lun. 18-03-13 8:00	vie. 22-03-13 18:00
17309	PINTURA MUROS Y CIELOS	5 días	lun. 25-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17310	GRIFERIA	5 días	mié. 03-04-13 8:00	mar. 09-04-13 18:00
17311	INSTALACIÓN LUMINARIA	5 días	mié. 10-04-13 8:00	mar. 16-04-13 18:00
17312	BAÑO MULTIUSO 2	86 días	lun. 04-02-13 8:00	mar. 30-04-13 18:00
17325	LAVANDERIA	117 días	vie. 01-02-13 18:00	mié. 29-05-13 18:00
17326	GRUPO 1	10 días	vie. 01-02-13 18:00	lun. 11-02-13 18:00
17327	INICIO	0 días	vie. 01-02-13 18:00	vie. 01-02-13 18:00
17328	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	lun. 04-02-13 8:00	lun. 11-02-13 18:00
17329	COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	lun. 04-02-13 8:00	lun. 11-02-13 18:00
17330	TRAZADO TABIQUES, RASGOS	6 días	lun. 04-02-13 8:00	lun. 11-02-13 18:00
17331	DESCARGA ALCANTARILLADO	6 días	lun. 04-02-13 8:00	lun. 11-02-13 18:00
17332	DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	6 días	lun. 04-02-13 8:00	lun. 11-02-13 18:00
17333	PRUEBAS DE DESCARGAS DE ALCANTARILLADO	6 días	lun. 04-02-13 8:00	lun. 11-02-13 18:00
17334	FIN	0 días	lun. 11-02-13 18:00	lun. 11-02-13 18:00
17335	GRUPO 3	8 días	lun. 11-02-13 18:00	mar. 19-02-13 18:00
17336	INICIO	0 días	lun. 11-02-13 18:00	lun. 11-02-13 18:00
17337	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	6 días	mar. 12-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
17338	CALADOS ELECTRICOS	6 días	mar. 12-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
17339	INSTALACIONES EN TABIQUES (ELÉCTRICAS/SANITARIAS)	6 días	mar. 12-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
17340	PRUEBA DE AGUA (MANTENER CON PRESION)	6 días	mar. 12-02-13 8:00	mar. 19-02-13 18:00
17341	FIN	0 días	mar. 19-02-13 18:00	mar. 19-02-13 18:00
17342	GRUPO 4	8 días	mar. 19-02-13 18:00	mié. 27-02-13 18:00
17343	INICIO	0 días	mar. 19-02-13 18:00	mar. 19-02-13 18:00
17344	TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	6 días	mié. 20-02-13 8:00	mié. 27-02-13 18:00
17345	ENLUCIDO YESO GENERAL (LOSA/MURO)	6 días	mié. 20-02-13 8:00	mié. 27-02-13 18:00
17346	INSTALACIÓN VENTANAS PVC	6 días	mié. 20-02-13 8:00	mié. 27-02-13 18:00
17347	INSTALACIÓN DE PUERTAS INTERIORES	6 días	mié. 20-02-13 8:00	mié. 27-02-13 18:00
17348	FIN	0 días	mié. 27-02-13 18:00	mié. 27-02-13 18:00
17349	GRUPO 6	8 días	mié. 27-02-13 18:00	jue. 07-03-13 18:00
17350	INICIO	0 días	mié. 27-02-13 18:00	mié. 27-02-13 18:00
17351	IMPERMEABILIZACION	6 días	jue. 28-02-13 8:00	jue. 07-03-13 18:00
17352	INSTALACIÓN CERAMICA PISO	6 días	jue. 28-02-13 8:00	jue. 07-03-13 18:00
17353	INSTALACIÓN CERAMICA MURO	6 días	jue. 28-02-13 8:00	jue. 07-03-13 18:00
17354	FIN	0 días	jue. 07-03-13 18:00	jue. 07-03-13 18:00
17355	ENTREGA DE TG - TF	8 días	vie. 08-03-13 8:00	vie. 15-03-13 18:00
17357	GRUPO 8	10 días	vie. 15-03-13 18:00	lun. 25-03-13 18:00
17358	INICIO	0 días	vie. 15-03-13 18:00	vie. 15-03-13 18:00
17359	EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	6 días	lun. 18-03-13 8:00	lun. 25-03-13 18:00
17360	LIJADO EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	6 días	lun. 18-03-13 8:00	lun. 25-03-13 18:00
17361	FIN	0 días	lun. 25-03-13 18:00	lun. 25-03-13 18:00
17362	GRUPO 10	10 días	lun. 25-03-13 18:00	jue. 04-04-13 18:00

17363		INICIO	0 días	lun. 25-03-13 18:00	lun. 25-03-13 18:00
17364		PRIMERA MANO PINTURA CIELOS ZONAS HUMEDAS	6 días	mar. 26-03-13 8:00	jue. 04-04-13 18:00
17365		INSTALACIÓN ARTEFACTOS SANITARIOS	6 días	mar. 26-03-13 8:00	jue. 04-04-13 18:00
17366		FIN	0 días	jue. 04-04-13 18:00	jue. 04-04-13 18:00
17367		GRUPO 11	8 días	jue. 04-04-13 18:00	vie. 12-04-13 18:00
17368		INICIO	0 días	jue. 04-04-13 18:00	jue. 04-04-13 18:00
17369		INSTALACIÓN CERRADURAS	6 días	vie. 05-04-13 8:00	vie. 12-04-13 18:00
17370		PRUEBA FINAL DE AGUAS	6 días	vie. 05-04-13 8:00	vie. 12-04-13 18:00
17371		FIN	0 días	vie. 12-04-13 18:00	vie. 12-04-13 18:00
17372		GRUPO 12	10 días	vie. 12-04-13 18:00	lun. 22-04-13 18:00
17373		INICIO	0 días	vie. 12-04-13 18:00	vie. 12-04-13 18:00
17374		SEGUNDA MANO PINTURA CIELO	6 días	lun. 15-04-13 8:00	lun. 22-04-13 18:00
17375		INSTALACIÓN GRIFERÍA	6 días	lun. 15-04-13 8:00	lun. 22-04-13 18:00
17376		COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	6 días	lun. 15-04-13 8:00	lun. 22-04-13 18:00
17377		INSTALACIÓN ACCESORIOS	6 días	lun. 15-04-13 8:00	lun. 22-04-13 18:00
17378		FIN	0 días	lun. 22-04-13 18:00	lun. 22-04-13 18:00
17379		GRUPO 13	8 días	lun. 22-04-13 18:00	mar. 30-04-13 18:00
17380		INICIO	0 días	lun. 22-04-13 18:00	lun. 22-04-13 18:00
17381		ASEO	6 días	mar. 23-04-13 8:00	mar. 30-04-13 18:00
17382		PINTURA FINAL	6 días	mar. 23-04-13 8:00	mar. 30-04-13 18:00
17383		SELLOS	6 días	mar. 23-04-13 8:00	mar. 30-04-13 18:00
17384		FIN	0 días	mar. 30-04-13 18:00	mar. 30-04-13 18:00
17385		ENTREGAS	28 días	jue. 02-05-13 8:00	mié. 29-05-13 18:00
17389		SALA MULTIUSO	143 días	vie. 15-02-13 18:00	lun. 08-07-13 18:00
17390		GRUPO 1	10 días	vie. 15-02-13 18:00	lun. 25-02-13 18:00
17391		INICIO	0 días	vie. 15-02-13 18:00	vie. 15-02-13 18:00
17392		LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17393		COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17394		TRAZADO TABIQUES, RASGOS	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17395		DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17396		DESCARGA ALCANTARILLADO	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17397		PRUEBAS DE DESCARGAS DE ALCANTARILLADO	6 días	lun. 18-02-13 8:00	lun. 25-02-13 18:00
17398		FIN	0 días	lun. 25-02-13 18:00	lun. 25-02-13 18:00
17399		GRUPO 2	8 días	lun. 25-02-13 18:00	mar. 05-03-13 18:00
17400		INICIO	0 días	lun. 25-02-13 18:00	lun. 25-02-13 18:00
17401		TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17402		CALADOS ELECTRICOS	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17403		INSTALACION TABLERO ELECTRICO	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17404		INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17405		INSTALACIONES EN TABIQUES SANITARIAS	6 días	mar. 26-02-13 8:00	mar. 05-03-13 18:00
17406		FIN	0 días	mar. 05-03-13 18:00	mar. 05-03-13 18:00
17407		GRUPO 3	8 días	mar. 05-03-13 18:00	mié. 13-03-13 18:00
17408		INICIO	0 días	mar. 05-03-13 18:00	mar. 05-03-13 18:00
17409		PRUEBA DE AGUA (MANTENER CON PRESION)	6 días	mié. 06-03-13 8:00	mié. 13-03-13 18:00
17410		ZÓCALOS/DINTELES/MOCHETAS/CIELO FALSO	6 días	mié. 06-03-13 8:00	mié. 13-03-13 18:00
17411		TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	6 días	mié. 06-03-13 8:00	mié. 13-03-13 18:00
17412		FIN	0 días	mié. 13-03-13 18:00	mié. 13-03-13 18:00
17413		GRUPO 4	8 días	mié. 13-03-13 18:00	jue. 21-03-13 18:00
17414		INICIO	0 días	mié. 13-03-13 18:00	mié. 13-03-13 18:00
17415		ENLUCIDO YESO GENERAL (LOSA/MURO)	6 días	jue. 14-03-13 8:00	jue. 21-03-13 18:00
17416		FIN	0 días	jue. 21-03-13 18:00	jue. 21-03-13 18:00
17417		GRUPO 5	12 días	jue. 21-03-13 18:00	mar. 02-04-13 18:00
17418		INICIO	0 días	jue. 21-03-13 18:00	jue. 21-03-13 18:00
17419		INSTALACION DE PUERTAS INTERIORES	6 días	vie. 22-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17420		IMPERMEABILIZACION	6 días	vie. 22-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17421		INSTALACION DE RECEPTACULOS	6 días	vie. 22-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17422		FALDON DE RECEPTACULOS	6 días	vie. 22-03-13 8:00	mar. 02-04-13 18:00
17423		FIN	0 días	mar. 02-04-13 18:00	mar. 02-04-13 18:00
17424		GRUPO 6	8 días	mar. 02-04-13 18:00	mié. 10-04-13 18:00
17425		INICIO	0 días	mar. 02-04-13 18:00	mar. 02-04-13 18:00
17426		INSTALACIÓN CERAMICA PISO	6 días	mié. 03-04-13 8:00	mié. 10-04-13 18:00
17427		INSTALACIÓN CERAMICA MURO	6 días	mié. 03-04-13 8:00	mié. 10-04-13 18:00
17428		FIN	0 días	mié. 10-04-13 18:00	mié. 10-04-13 18:00
17429		ENTREGA TG - TF	8 días	jue. 11-04-13 8:00	jue. 18-04-13 18:00
17431		GRUPO 7	8 días	jue. 18-04-13 18:00	vie. 26-04-13 18:00
17432		INICIO	0 días	jue. 18-04-13 18:00	jue. 18-04-13 18:00
17433		INSTALACIÓN MARCO DE PUERTAS	6 días	vie. 19-04-13 8:00	vie. 26-04-13 18:00
17434		INSTALACIÓN GUARDAPOLVO	6 días	vie. 19-04-13 8:00	vie. 26-04-13 18:00
17435		EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	6 días	vie. 19-04-13 8:00	vie. 26-04-13 18:00
17436		LIJADO EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	6 días	vie. 19-04-13 8:00	vie. 26-04-13 18:00
17437		FIN	0 días	vie. 26-04-13 18:00	vie. 26-04-13 18:00
17438		GRUPO 8	11 días	vie. 26-04-13 18:00	mar. 07-05-13 18:00
17439		INICIO	0 días	vie. 26-04-13 18:00	vie. 26-04-13 18:00
17440		INSTALACIÓN PUERTAS DE ACCESO	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17441		CABLEADO	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17442		PRIMERA MANO PINTURA CIELOS	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17443		PRIMERA MANO PINTURA MADERAS	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17444		INSTALACIÓN ARTEFACTOS	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17445		INSTALACIÓN WC	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17446		INSTALACION DE LAVAMANOS	6 días	lun. 29-04-13 8:00	mar. 07-05-13 18:00
17447		FIN	0 días	mar. 07-05-13 18:00	mar. 07-05-13 18:00
17448		GRUPO 9	8 días	mar. 07-05-13 18:00	mié. 15-05-13 18:00
17449		INICIO	0 días	mar. 07-05-13 18:00	mar. 07-05-13 18:00
17450		INSTALACIÓN MUEBLES BASE	6 días	mié. 08-05-13 8:00	mié. 15-05-13 18:00
17451		INSTALACIÓN CERRADURAS	6 días	mié. 08-05-13 8:00	mié. 15-05-13 18:00
17452		INSTALACIÓN CUBIERTA COCINA	6 días	mié. 08-05-13 8:00	mié. 15-05-13 18:00
17453		FIN	0 días	mié. 15-05-13 18:00	mié. 15-05-13 18:00
17454		GRUPO 10	12 días	mié. 15-05-13 18:00	lun. 27-05-13 18:00
17455		INICIO	0 días	mié. 15-05-13 18:00	mié. 15-05-13 18:00
17456		SEGUNDA MANO PINTURA MADERAS	6 días	jue. 16-05-13 8:00	lun. 27-05-13 18:00
17457		SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS	6 días	jue. 16-05-13 8:00	lun. 27-05-13 18:00
17458		INSTALACION DE GRIFERIA	6 días	jue. 16-05-13 8:00	lun. 27-05-13 18:00
17459		FIN	0 días	lun. 27-05-13 18:00	lun. 27-05-13 18:00
17460		GRUPO 11	8 días	lun. 27-05-13 18:00	mar. 04-06-13 18:00
17461		INICIO	0 días	lun. 27-05-13 18:00	lun. 27-05-13 18:00
17462		COLOCACIÓN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	6 días	mar. 28-05-13 8:00	mar. 04-06-13 18:00
17463		KIT DE COCINA	6 días	mar. 28-05-13 8:00	mar. 04-06-13 18:00
17464		TERMINACIÓN MUEBLES	6 días	mar. 28-05-13 8:00	mar. 04-06-13 18:00
17465		INSTALACIÓN ACCESORIOS DE BAÑO	6 días	mar. 28-05-13 8:00	mar. 04-06-13 18:00

17466	TERMINACION TABLEROS ELECTRICOS	6 días	mar. 28-05-13 8:00	mar. 04-06-13 18:00
17467	FIN	0 días	mar. 04-06-13 18:00	mar. 04-06-13 18:00
17468	GRUPO 12	8 días	mar. 04-06-13 18:00	mié. 12-06-13 18:00
17469	INICIO	0 días	mar. 04-06-13 18:00	mar. 04-06-13 18:00
17470	ASEO	6 días	mié. 05-06-13 8:00	mié. 12-06-13 18:00
17471	PINTURA FINAL	6 días	mié. 05-06-13 8:00	mié. 12-06-13 18:00
17472	SELLOS	6 días	mié. 05-06-13 8:00	mié. 12-06-13 18:00
17473	FIN	0 días	mié. 12-06-13 18:00	mié. 12-06-13 18:00
17474	ENTREGAS	26 días	jue. 13-06-13 8:00	lun. 08-07-13 18:00
17478	PISO 2	136 días	mar. 26-03-13 18:00	vie. 09-08-13 18:00
17479	HALL ACCESO-SALA DE ESTUDIO-ADMINISTRACION	136 días	mar. 26-03-13 18:00	vie. 09-08-13 18:00
17480	GRUPO 1	13 días	mar. 26-03-13 18:00	lun. 08-04-13 18:00
17481	INICIO	0 días	mar. 26-03-13 18:00	mar. 26-03-13 18:00
17482	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	7 días	mié. 27-03-13 8:00	lun. 08-04-13 18:00
17483	COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	7 días	mié. 27-03-13 8:00	lun. 08-04-13 18:00
17484	TRAZADO TABIQUES, RASGOS	7 días	mié. 27-03-13 8:00	lun. 08-04-13 18:00
17485	DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	7 días	mié. 27-03-13 8:00	lun. 08-04-13 18:00
17486	FIN	0 días	lun. 08-04-13 18:00	lun. 08-04-13 18:00
17487	GRUPO 2	9 días	lun. 08-04-13 18:00	mié. 17-04-13 18:00
17488	INICIO	0 días	lun. 08-04-13 18:00	lun. 08-04-13 18:00
17489	TABIQUES VOLCOMETAL ESTRUCTURA Y 1RA CARA	7 días	mar. 09-04-13 8:00	mié. 17-04-13 18:00
17490	CALADOS ELECTRICOS	7 días	mar. 09-04-13 8:00	mié. 17-04-13 18:00
17491	INSTALACION TABLERO ELECTRICO	7 días	mar. 09-04-13 8:00	mié. 17-04-13 18:00
17492	INSTALACIONES EN TABIQUES ELÉCTRICAS	7 días	mar. 09-04-13 8:00	mié. 17-04-13 18:00
17493	INSTALACIONES EN TABIQUES SANITARIAS	7 días	mar. 09-04-13 8:00	mié. 17-04-13 18:00
17494	FIN	0 días	mié. 17-04-13 18:00	mié. 17-04-13 18:00
17495	GRUPO 3	9 días	mié. 17-04-13 18:00	vie. 26-04-13 18:00
17496	INICIO	0 días	mié. 17-04-13 18:00	mié. 17-04-13 18:00
17497	TABIQUES VOLCOMETAL 2DA CARA	7 días	jue. 18-04-13 8:00	vie. 26-04-13 18:00
17498	ENLUCIDO YESO GENERAL (LOSA/MURO)	7 días	jue. 18-04-13 8:00	vie. 26-04-13 18:00
17499	FIN	0 días	vie. 26-04-13 18:00	vie. 26-04-13 18:00
17500	GRUPO 6	12 días	vie. 26-04-13 18:00	mié. 08-05-13 18:00
17501	INICIO	0 días	vie. 26-04-13 18:00	vie. 26-04-13 18:00
17502	INSTALACION PORCELANATO PISO	7 días	lun. 29-04-13 8:00	mié. 08-05-13 18:00
17503	INSTALACION DE GUARDAPOLVOS	7 días	lun. 29-04-13 8:00	mié. 08-05-13 18:00
17504	FIN	0 días	mié. 08-05-13 18:00	mié. 08-05-13 18:00
17505	ENTREGA TG - TF	9 días	jue. 09-05-13 8:00	vie. 17-05-13 18:00
17507	GRUPO 7	13 días	vie. 17-05-13 18:00	jue. 30-05-13 18:00
17508	INICIO	0 días	vie. 17-05-13 18:00	vie. 17-05-13 18:00
17509	INSTALACION PUERTA DE ACCESO	7 días	mié. 22-05-13 8:00	jue. 30-05-13 18:00
17510	EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	7 días	mié. 22-05-13 8:00	jue. 30-05-13 18:00
17511	LIJADO EMPASTE MUROS, TABIQUES, CIELOS	7 días	mié. 22-05-13 8:00	jue. 30-05-13 18:00
17512	FIN	0 días	jue. 30-05-13 18:00	jue. 30-05-13 18:00
17513	GRUPO 8	11 días	jue. 30-05-13 18:00	lun. 10-06-13 18:00
17514	INICIO	0 días	jue. 30-05-13 18:00	jue. 30-05-13 18:00
17515	CABLEADO	7 días	vie. 31-05-13 8:00	lun. 10-06-13 18:00
17516	PRIMERA MANO PINTURA CIELOS	7 días	vie. 31-05-13 8:00	lun. 10-06-13 18:00
17517	FIN	0 días	lun. 10-06-13 18:00	lun. 10-06-13 18:00
17518	GRUPO 9	9 días	lun. 10-06-13 18:00	mié. 19-06-13 18:00
17519	INICIO	0 días	lun. 10-06-13 18:00	lun. 10-06-13 18:00
17520	INSTALACION MUEBLES DE RECEPCION	7 días	mar. 11-06-13 8:00	mié. 19-06-13 18:00
17521	INSTALACION CERRADURAS	7 días	mar. 11-06-13 8:00	mié. 19-06-13 18:00
17522	FIN	0 días	mié. 19-06-13 18:00	mié. 19-06-13 18:00
17523	GRUPO 11	9 días	mié. 19-06-13 18:00	vie. 28-06-13 18:00
17524	INICIO	0 días	mié. 19-06-13 18:00	mié. 19-06-13 18:00
17525	SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS	7 días	jue. 20-06-13 8:00	vie. 28-06-13 18:00
17526	COLOCACION ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	7 días	jue. 20-06-13 8:00	vie. 28-06-13 18:00
17527	TERMINACION MUEBLES	7 días	jue. 20-06-13 8:00	vie. 28-06-13 18:00
17528	FIN	0 días	vie. 28-06-13 18:00	vie. 28-06-13 18:00
17529	GRUPO 12	11 días	vie. 28-06-13 18:00	mar. 09-07-13 18:00
17530	INICIO	0 días	vie. 28-06-13 18:00	vie. 28-06-13 18:00
17531	ASEO	7 días	lun. 01-07-13 8:00	mar. 09-07-13 18:00
17532	PINTURA FINAL	7 días	lun. 01-07-13 8:00	mar. 09-07-13 18:00
17533	SELLOS	7 días	lun. 01-07-13 8:00	mar. 09-07-13 18:00
17534	FIN	0 días	mar. 09-07-13 18:00	mar. 09-07-13 18:00
17535	ENTREGAS	31 días	mié. 10-07-13 8:00	vie. 09-08-13 18:00
17539	PISO 23	76 días	vie. 21-06-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
17540	SALA DE MAQUINAS	76 días	vie. 21-06-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
17541	LIMPIEZA INICIAL Y DESCARACHADO	5 días	vie. 21-06-13 8:00	jue. 27-06-13 18:00
17542	COPEO CIELOS, PISOS, MUROS	5 días	vie. 28-06-13 8:00	jue. 04-07-13 18:00
17543	TRAZADO TABIQUES, RASGOS	5 días	vie. 05-07-13 8:00	jue. 11-07-13 18:00
17544	DESPEJE CAJAS ENLAUCHADO	5 días	vie. 12-07-13 8:00	lun. 22-07-13 18:00
17545	MAQUILLAJE MUROS	5 días	mar. 23-07-13 8:00	lun. 29-07-13 18:00
17546	INSTALACION DE PUERTA	5 días	mar. 30-07-13 8:00	lun. 05-08-13 18:00
17547	INSTALACION QUINCALLERIA	5 días	mar. 06-08-13 8:00	lun. 12-08-13 18:00
17548	COLOCACION ARTEFACTOS ELÉCTRICOS TAPAS Y LUMINARIAS	5 días	mar. 13-08-13 8:00	mié. 21-08-13 18:00
17549	SELLO PISO	5 días	jue. 22-08-13 8:00	mié. 28-08-13 18:00
17550	ASEO	5 días	jue. 29-08-13 8:00	mié. 04-09-13 18:00
17551	IV TERMINACIONES EXTERIORES	213 días	mié. 27-02-13 8:00	vie. 27-09-13 18:00
17552	CUBIERTA	20 días	mié. 27-02-13 8:00	mar. 26-03-13 18:00
17553	FACHADA	120 días	mié. 27-03-13 8:00	vie. 27-09-13 18:00
17554	V OBRAS EXTERIORES	206 días	mié. 13-03-13 8:00	vie. 04-10-13 18:00
17555	RELLENOS Y MEJORAMIENTOS	30 días	mié. 13-03-13 8:00	jue. 25-04-13 18:00
17556	REJA Y CIERRE	30 días	vie. 26-04-13 8:00	mar. 11-06-13 18:00
17557	MURO COSTADO LAGUNA	30 días	mié. 12-06-13 8:00	jue. 25-07-13 18:00
17558	AREAS VERDES/PAISAJISMO	30 días	vie. 26-07-13 8:00	lun. 09-09-13 18:00
17559	DEMARCAIONES Y SEÑALÉTICA	15 días	mar. 10-09-13 8:00	vie. 04-10-13 18:00
17560	VI INSTALACION ASCENSOR	108 días	lun. 13-05-13 8:00	mié. 28-08-13 18:00
17561	EQUIPO 1	108 días	lun. 13-05-13 8:00	mié. 28-08-13 18:00
17562	SUBIDA EQUIPOS ASCENSORES	2 días	lun. 13-05-13 8:00	mar. 14-05-13 18:00
17563	MONTAJE MECANICO	25 días	mié. 15-05-13 8:00	jue. 20-06-13 18:00
17564	MONTAJE ELÉCTRICO	20 días	vie. 21-06-13 8:00	lun. 22-07-13 18:00
17565	AJUSTE CABINA 1	25 días	mar. 23-07-13 8:00	mié. 28-08-13 18:00
17566	EQUIPO 2	108 días	lun. 13-05-13 8:00	mié. 28-08-13 18:00

Nombre	Duración	Comienzo	Fin	2012 feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic	2013 ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic	2014 ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic
CICLO 4	5 días	lun 25-06-12	vie 29-06-12	25-06	29-06	
CICLO 5	8 días	mié 27-06-12	mié 04-07-12	27-06	04-07	
CICLO 6	8 días	vie 29-06-12	vie 06-07-12	29-06	06-07	
LOSAS	22 días	mar 26-06-12	mar 17-07-12	26-06	17-07	
CICLO 1	9 días	mar 26-06-12	mié 04-07-12	26-06	04-07	
L-MOLDAJE	3 días	mar 26-06-12	jue 28-06-12	26-06	28-06	
L-ENFERRADURA	2 días	vie 29-06-12	mar 03-07-12	29-06	03-07	
L-HORMIGÓN	1 día	mié 04-07-12	mié 04-07-12	04-07	04-07	
CICLO 2	8 días	mar 03-07-12	mar 10-07-12	03-07	10-07	
CICLO 3	9 días	lun 09-07-12	mar 17-07-12	09-07	17-07	
PISO 2	30 días	mié 04-07-12	jue 02-08-12	04-07	02-08	
PISO 3	30 días	lun 23-07-12	mar 21-08-12	23-07	21-08	
PISO 4	22 días	mié 08-08-12	mié 29-08-12	08-08	29-08	
PISO 5	15 días	jue 23-08-12	jue 06-09-12	23-08	06-09	
PISO 6	15 días	vie 31-08-12	vie 14-09-12	31-08	14-09	
PISO 7	22 días	lun 10-09-12	lun 01-10-12	10-09	01-10	
PISO 8	15 días	mar 25-09-12	mar 09-10-12	25-09	09-10	
PISO 9	16 días	mié 03-10-12	jue 18-10-12	03-10	18-10	
PISO 10	17 días	jue 11-10-12	vie 26-10-12	11-10	26-10	
PISO 11	17 días	lun 22-10-12	mié 07-11-12	22-10	07-11	
PISO 12	17 días	mar 30-10-12	jue 15-11-12	30-10	15-11	
PISO 13	15 días	vie 09-11-12	vie 23-11-12	09-11	23-11	
PISO 14	15 días	lun 19-11-12	lun 03-12-12	19-11	03-12	
PISO 15	15 días	mar 27-11-12	mar 11-12-12	27-11	11-12	
PISO 16	15 días	mié 05-12-12	mié 19-12-12	05-12	19-12	
PISO 17	21 días	jue 13-12-12	mié 02-01-13	13-12	02-01	
PISO 18	21 días	vie 21-12-12	jue 10-01-13	21-12	10-01	
PISO 19	15 días	vie 04-01-13	vie 18-01-13	04-01	18-01	
PISO 20	15 días	lun 14-01-13	lun 28-01-13	14-01	28-01	
PISO 21	15 días	mar 22-01-13	mar 05-02-13	22-01	05-02	
PISO 22	14 días	mié 30-01-13	mar 12-02-13	30-01	12-02	
SALA DE MAQUINAS PRIMERA ALTURA	14 días	jue 07-02-13	mié 20-02-13	07-02	20-02	
SALA DE MAQUINAS SEGUNDA ALTURA	13 días	jue 14-02-13	mar 26-02-13	14-02	26-02	
SALA ESTANQUES	79 días	mié 22-08-12	jue 08-11-12	22-08	08-11	
PUENTE ACCESO	20 días	vie 09-11-12	mié 28-11-12	09-11	28-11	
DISIPADORES SISMICOS	50 días	mié 27-02-13	vie 10-05-13	27-02	10-05	
ENTREGA OG-TG	263 días	vie 03-08-12	lun 22-04-13	03-08	22-04	
SUBTERRANEO -1	7 días	vie 03-08-12	lun 13-08-12	03-08	13-08	
PISO 1	6 días	mié 22-08-12	mié 28-08-12	22-08	28-08	
PISO 2	7 días	jue 30-08-12	vie 07-09-12	30-08	07-09	
PISO 3	7 días	lun 10-09-12	mar 25-09-12	10-09	25-09	
PISO 4	7 días	mié 26-09-12	jue 04-10-12	26-09	04-10	
PISO 5	7 días	vie 05-10-12	mar 16-10-12	05-10	16-10	
PISO 6	7 días	mié 17-10-12	jue 25-10-12	17-10	25-10	
PISO 7	7 días	vie 26-10-12	mié 07-11-12	26-10	07-11	
PISO 8	7 días	jue 08-11-12	vie 16-11-12	08-11	16-11	
PISO 9	7 días	lun 18-11-12	mar 27-11-12	18-11	27-11	
PISO 10	7 días	mié 28-11-12	jue 06-12-12	28-11	06-12	
PISO 11	7 días	vie 07-12-12	lun 17-12-12	07-12	17-12	
PISO 12	7 días	mar 18-12-12	vie 28-12-12	18-12	28-12	
PISO 13	7 días	mié 02-01-13	jue 10-01-13	02-01	10-01	
PISO 14	7 días	vie 11-01-13	lun 21-01-13	11-01	21-01	
PISO 15	7 días	mar 22-01-13	mié 30-01-13	22-01	30-01	
PISO 16	7 días	jue 31-01-13	vie 08-02-13	31-01	08-02	

Nombre	Duración	Comienzo	Fin	2012 feb mar abr may jun	2012 jul ago sep oct	2012 nov dic	2013 ene feb mar abr may jun	2013 jul ago sep oct	2013 nov dic	2014 ene feb mar abr may jun	2014 jul ago sep oct
INSTALACION DE TERMOS	7 dias	mar 18-12-12	vie 28-12-12		18-12						
INSTALACION ESPEJOS	7 dias	mar 18-12-12	vie 28-12-12		18-12						
INSTALACION GRIFERIA	7 dias	mar 18-12-12	vie 28-12-12		18-12						
INSTALACION ACCESORIOS DE BAÑO (INCL CELOCIA TINA)	7 dias	mar 18-12-12	vie 28-12-12		18-12						
INSTALACION PUERTAS DE MUEBLES COCINAS Y BAÑOS	7 dias	mar 18-12-12	vie 28-12-12		18-12						
CABLEADO ELECTRICO - TV CABLE Y TABLEROS	7 dias	mar 18-12-12	vie 28-12-12		18-12						
FIN	0 dias	vie 28-12-12	vie 28-12-12		28-12						
GRUPO 11	13 dias	vie 28-12-12	jue 10-01-13		28-12						
INICIO	0 dias	vie 28-12-12	vie 28-12-12		28-12						
INSTALACION PISO FOTOLAMINADO	7 dias	mié 02-01-13	jue 10-01-13		02-01						
INSTALACION GUARDAPOLVOS	7 dias	mié 02-01-13	jue 10-01-13		02-01						
INSTALACION JUNQUILLOS	7 dias	mié 02-01-13	jue 10-01-13		02-01						
INSTALACION TOPE DE PUERTAS	7 dias	mié 02-01-13	jue 10-01-13		02-01						
FIN	0 dias	jue 10-01-13	jue 10-01-13		10-01						
GRUPO 12	11 dias	jue 10-01-13	lun 21-01-13		10-01						
INICIO	0 dias	jue 10-01-13	jue 10-01-13		10-01						
PUERTAS MUEBLES CLOSET	7 dias	vie 11-01-13	lun 21-01-13		11-01						
TERMINACION MUEBLES COCINA (MANILLAS)	7 dias	vie 11-01-13	lun 21-01-13		11-01						
TERMINACION MUEBLES BAÑOS (MANILLAS)	7 dias	vie 11-01-13	lun 21-01-13		11-01						
COLOCACION PAPEL MURAL	7 dias	vie 11-01-13	lun 21-01-13		11-01						
COLOCACION ARTEFACTOS ELECTRICOS Y LUMINARIAS	7 dias	vie 11-01-13	lun 21-01-13		11-01						
TERMINACION DE TABLEROS (SEÑALÉTICA DIAGRAMA ELECTRICO)	7 dias	vie 11-01-13	lun 21-01-13		11-01						
FIN	0 dias	lun 21-01-13	lun 21-01-13		21-01						
GRUPO 13	9 dias	lun 21-01-13	mié 30-01-13		21-01						
INICIO	0 dias	lun 21-01-13	lun 21-01-13		21-01						
ASEO	7 dias	mar 22-01-13	mié 30-01-13		22-01						
PINTURA FINAL	7 dias	mar 22-01-13	mié 30-01-13		22-01						
SELLOS	7 dias	mar 22-01-13	mié 30-01-13		22-01						
FIN	0 dias	mié 30-01-13	mié 30-01-13		30-01						
ENTREGAS	29 dias	jue 31-01-13	jue 28-02-13		31-01						
R1	7 dias	jue 31-01-13	vie 06-02-13		31-01						
LEV R1	7 dias	lun 11-02-13	mar 18-02-13		11-02						
RF	7 dias	mié 20-02-13	jue 28-02-13		20-02						
PISO 2	185 dias	vie 07-09-12	lun 11-03-13		07-09						
PISO 3	176 dias	mar 25-09-12	mié 20-03-13		25-09						
PISO 4	180 dias	jue 04-10-12	mar 02-04-13		04-10						

