

2018

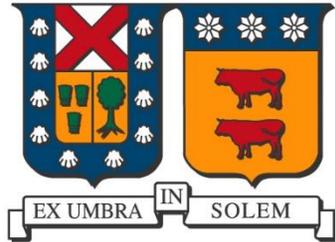
ELABORACIÓN DE BASES TÉCNICAS PARA LA HABILITACIÓN DE CAMPAMENTO MINERO EN SALADILLO

MALHUE FIGUEROA, BASTIÁN LORENZO

<https://hdl.handle.net/11673/47832>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

**UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS CIVILES
VALPARAISO – CHILE**



**ELABORACIÓN DE BASES TÉCNICAS PARA LA HABILITACIÓN DE
CAMPAMENTO MINERO EN SALADILLO**

**Memoria de titulación presentada por
BASTIÁN LORENZO MALHUE FIGUEROA**

**Como requisito parcial para optar al título de
Construcción Civil**

**Profesor Guía
Francisco Omar Lagos Peralta**

Noviembre de 2018

AGRADECIMIENTOS

*“La buena suerte es el lugar donde confluyen
oportunidad y preparación...el azar reparte las
cartas y nosotros las jugamos”*

RESUMEN

La presente memoria se desarrolla dentro de la División Andina, Codelco. Su objetivo general es la elaboración de las bases técnicas para un proyecto que tiene como motivación recuperar algunos de los edificios habitacionales que hay en el campamento Saladillo, ubicados dentro de la misma División, en particular los edificios Cactus 1 y 2.

Estos edificios debido a su antigüedad, abandono y bajas intervenciones que promuevan su mantención, han llevado a que presenten una serie de deterioros y deficiencias en sus instalaciones.

Las causas anteriormente mencionadas generan un conjunto de necesidades que deben ser identificadas, para que puedan ser subsanadas mediante la contratación de una empresa que ejecute las tareas o labores que se especifiquen en las Bases Técnicas y documentos complementarios, que a su vez, mediante este documento se presenten una serie de medidas que busquen el cumplimiento de lo que se les solicita en aspectos como: calidad, seguridad y plazo. Por lo tanto, para desarrollar las bases se conducirá por una serie de etapas, inicialmente revisando información de la Superintendencia: bases técnicas elaboradas referentes a construcción, contratos de obras o de servicios de construcción, entre otros.

Luego se hace una revisión y levantamiento de los antecedentes existentes del proyecto de construcción del campamento Saladillo, puntualmente de los edificios a recuperar. Posteriormente se estructuran las bases y se desarrollan de acuerdo al proyecto existente, incorporando las necesidades que se tienen y lo que se pretende conseguir con la contratación, junto a lo anterior se añaden instrumentos que sirvan para inspeccionar y controlar, con la idea de conseguir buenos resultados.

Finalmente se consigue un documento que cumple con lo que solicita la Superintendencia para el proyecto en cuestión y con lo que se exige dentro de la División. Dentro de las bases se incorpora como propuesta la contratación de un inspector técnico de obras que supervise el contrato, personal clave acorde al tipo de obra, aplicación de multas, entre otros.

ABSTRACT

This report is developed within the Division Andina, Codelco. Its general objective is the elaboration of the technical basis for a project that has as motivation to recover some of the residential buildings that are in the Saladillo camp, located within the same Division, in particular the Cactus 1 and 2 buildings.

These buildings, due to their age, abandonment and low interventions that promote their maintenance, have led to a series of deteriorations and deficiencies in their facilities.

The causes mentioned above generate a set of needs that must be identified, so that they can be remedied by hiring a company that performs the tasks specified in the Technical Basis, and that, in turn, through this same document present a series of measures that seek compliance with what is requested in aspects such as: quality, safety and deadline. Therefore, to develop the basis, it will be conducted through a series of stages, initially reviewing information from the Superintendency: elaborated technical basis referring to construction, construction contracts or construction services, among others.

Then, a review and survey of the existing background of the construction project of the Saladillo camp is made, specifically of the buildings to be recovered. Subsequently the basis are structured and developed according to the existing project, incorporating the needs that have and what is intended to achieve with the hiring, along with the above are added instruments that serve to inspect and control, with the idea of getting good results

Finally, a document is obtained that complies with what the Superintendency requests and with what is required within the Division. Within the basis is incorporated as a proposal the hiring of a construction technical inspector to supervise the contract, key personnel according to the type of work, application of fines, among others.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	I
RESUMEN	II
ABSTRACT	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
ÍNDICE DE ILUSTACIONES.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
3. OBJETIVOS.....	14
3.1. OBJETIVOS GENERALES	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4. ALCANCE.....	15
5. MARCO TEÓRICO	16
5.1. RECUPERACIÓN	16
5.2. LICITACIÓN	17
5.3. TIPOS DE LICITACIÓN O PROPUESTA.....	17
5.3.1 <i>Licitación pública</i>	17
5.3.2 <i>Licitación Privada</i>	18
5.4. DOCUMENTOS DE UNA LICITACIÓN.....	18
5.4.1 <i>Bases de licitación</i>	18
5.4.2 <i>Bases administrativas generales</i>	18
5.4.3 <i>Bases administrativas especiales</i>	19
5.4.4 <i>Bases de medida y pago</i>	19
5.4.5 <i>Bases técnicas o términos de referencia</i>	19
5.5. TIPO DE CONTRATO	20
5.5.1 <i>Según modalidad de pago y grado de riesgo</i>	20
5.5.2 <i>Según alcances</i>	21
5.6. REGLAMENTACIÓN.....	22
5.6.1 <i>Ley</i>	22
5.6.2 <i>Ordenanza</i>	23
5.6.3 <i>Reglamentos</i>	23
5.6.4 <i>Normas</i>	24
5.6.5 <i>Especificaciones Técnicas</i>	24

5.7.	MEDIDAS DE INSPECCIÓN Y CONTROL	25
5.7.1	<i>Inspector Técnico de Obra</i>	25
5.7.2	<i>Key Performance Indicator (KPI)</i>	25
6.	METODOLOGÍA	26
7.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	28
7.1.	CODELCO	28
7.2.	DIVISIÓN ANDINA	30
7.3.	GERENCIA DE SERVICIOS.....	31
7.4.	SUPERINTENDENCIA DE SERVICIO A LAS PERSONA.....	32
8.	DESARROLLO.....	33
8.1.	ANTECEDENTES PREVIOS A LA ELABORACIÓN DE LAS BASES.....	33
8.1.1	<i>Contratos en la superintendencia</i>	33
8.1.2	<i>Deficiencia</i>	34
8.2.	ANTECEDENTES INICIALES DEL ESTADO DE EDIFICIOS CACTUS 1 Y CACTUS 2	35
8.3.	ESTRUCTURA DE APOYO EN LA ELABORACIÓN DE LA BASE TÉCNICA	40
8.3.1	<i>Introducción</i>	40
8.3.2	<i>Objetivos</i>	41
8.3.3	<i>Descripción empresa</i>	41
8.3.4	<i>Normas aplicables</i>	42
8.3.5	<i>Descripción del proyecto</i>	44
8.3.6	<i>Alcance</i>	44
8.3.7	<i>Personal clave</i>	47
8.3.8	<i>Plazo</i>	53
8.3.9	<i>Inspección</i>	53
8.4.1	<i>Multas</i>	57
8.4.	CONSIDERACIONES PROPIAS DE LA DIVISIÓN	57
8.4.2	<i>Aportes de las partes</i>	58
8.4.3	<i>Ingreso a recintos industriales de Codelco</i>	60
8.4.4	<i>Auditorias</i>	60
8.4.5	<i>Libro de control o Libro de Obra Digital</i>	60
8.4.6	<i>Recepción</i>	61
8.4.7	<i>Entregables</i>	62
9.	CONCLUSIÓN.....	63
10.	RECOMENDACIONES.....	66
11.	REFERENCIAS	67
12.	ANEXOS	69

ÍNDICE DE ILUSTACIONES

Ilustración 1: Organigrama a marzo 2018.....	29
Ilustración 2: Mapa ubicación División Andina.....	30
Ilustración 3: Organigrama División Andina.	31
Ilustración 4: Organigrama Gerencia de Servicios.....	32
Ilustración 5: Organigrama Superintendencia Servicio a las personas.....	32
Ilustración 6: Frontil Cactus 1.	38
Ilustración 7: Acceso Cactus 1.	38
Ilustración 8: Sala de estar, Cactus 1.....	38
Ilustración 9: Baños, Cactus 1.	39
Ilustración 10: Habitación, Cactus 1.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Levantamiento general del estado de la estructura de los edificios.	36
Tabla 2: Estado general de las terminaciones en los edificios.	36
Tabla 3: Estado general de las instalaciones eléctricas.	37
Tabla 4: Estado general instalaciones sanitarias.....	37
Tabla 5: Estado general de obras exteriores.	37
Tabla 6: Tabla de clasificación de Normas, INN.	42
Tabla 7: Tabla de Sub Áreas del código F, Construcción.	43
Tabla 9: Nivel de alcance del contrato.	45
Tabla 10: Profesional clave según tipo de contrato.	49
Tabla 11: Personal Clave para contrato de Construcción con un valor estimado superior a los 2 MM USD.	50
Tabla 12: Personal Clave para contrato de Construcción con un valor estimado entre 2 MM USD y 1 MM USD.	51
Tabla 13: Personal Clave para contrato de Construcción con un valor estimado menor a 1MM USD.	51
Tabla 14: Personal Clave para contrato de servicio.	52
Tabla 15: Tareas principales a realizar por el ITO.	55

1. INTRODUCCIÓN

La Villa Saladillo, ubicada aproximadamente a 1.600 [m.s.n.m], fue proyectada en los años 60' para la Compañía Minera Andina. En ella se consideró la edificación de un campamento minero equipado con casas y edificios para staff, empleados y trabajadores. Contaba además con centro comercial, supermercado, escuela, hospital, canchas deportivas, teatro, iglesia, entre otros espacios.

Dentro de las exigencias que tenía el proyecto estaba la excepcional calidad de la construcción, de estructuras sólidas y duraderas. Dado lo anterior, el sistema constructivo fue muy bien estudiado debido al complejo clima que se tiene en el sector cordillerano.

El campamento en Saladillo permitió tener una dotación de 830 o más personas empleadas en la producción, y una población aproximada de 4.000 habitantes en el campamento. Además, permitía trasladar a diario a los trabajadores mediante buses hacia el área industrial¹.

Todo lo anteriormente mencionado implicó un ahorro de tiempo y un mejor aprovechamiento de la jornada laboral en la División, al ser posible el transporte desde Saladillo hasta el interior de la mina.

Posteriormente, la empresa comenzó a presentar cambios, los cuales llevaron a que los habitantes de la Villa fueran desalojando y emigrando a Los Andes y alrededores, volviendo al campamento un lugar casi inhóspito, al punto que se consideró vender como un centro turístico.

¹ Río Blanco y Andina – Visión de Chilenos.

Años más tarde, se plantea la necesidad de mejorar la operación, identificando como factor incidente los cambios de turnos y por consiguiente, los tiempos de traslado. A raíz de esto, surge la idea de habilitar espacios para hospedar a los trabajadores, tal que sea posible recuperar el sistema de traslado que se tenía décadas atrás.

Los edificios Cactus 1 y 2, son considerados lugares propicios para ser utilizados como lugar para hospedar, pero al no haber recibido mantenciones ni intervención alguna, obliga a desarrollar una propuesta de proyecto con el objetivo de recuperar y dejar operativo, acorde a los estándares que se tienen en la División.

Finalmente, para conseguir los estándares deseados y proyectados, es necesario generar una licitación que contenga toda la documentación necesario, por lo tanto, es preciso elaborar un documento como las Bases Técnicas, que sea capaz de definir con claridad los trabajos que se deben ejecutar y su alcance, los profesionales adecuados para desarrollar las tareas de planificación, ejecución y control de calidad, complementándose con antecedentes técnicos como normas, planos y especificaciones técnicas, que establezcan la calidad, los materiales usados, la forma en ejecutar, entre otros aspectos.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El traslado de trabajadores o personal básico² a su puesto de trabajo ha significado una ardua labor de gestión empresarial por parte de la División, debido a una serie de factores, muchas veces exógenos, que inciden en la planificación y programación del transporte del personal hacia la mina, controlando tiempos de traslado, horarios de salida y llegada de los buses, tal que no afecte los cambios de turno en la faena minera.

A su vez, este problema se acrecienta debido a la escasez de espacios para el alojamiento del personal – salvo para situaciones puntuales, como por ejemplo, cierres de camino por malas condiciones de éste – viéndose obligados a transportar todos los días a los trabajadores hacia el área industrial desde Los Andes y al rededores, teniendo que circular los buses por la ruta que conecta Los Andes con la División, más conocido como “Camino Internacional”. Esta problemática se traduce en una mayor exposición a retrasar la llegada del siguiente turno, siendo un tema no menor cuando lo que se busca es una continuidad operacional.

Los sistemas de turnos que se utilizan en la minería, así como en otros oficios o profesiones, otorgan la posibilidad a los trabajadores de alternar un determinado número de días de trabajo con otros de descanso, pueden ser por ejemplo: 5x2, 4x4, 4x3, 7x7, entre otros (Construcción Minera y Energía, 2018). Este tipo de turnos dependerá de la operación que se ejecute y/o actividad que realice el trabajador, ya sea, administrativo u operario. También un factor incidente puede ser la distancia en que se emplace la faena con respecto a los centros

² Personal básico: personal mínimo indispensable de la División Andina y de empresas colaboradoras, que aseguran la continuidad de las operaciones y que tengan garantizado la habitabilidad durante su permanencia en los recintos de hotelería de la División..

urbanos. Su extensión, lugar donde se trabaje y el tipo de jornada, ya sea diurna o nocturna, pueden afectar a los trabajadores en sus ciclos de sueño y horas de descanso.

Al no haber campamentos o áreas con la capacidad suficiente para albergar y dar hospedaje a una dotación significativa de trabajadores de la mina Rajo Abierto o Subterránea, pese a que existen edificaciones, éstas se encuentran en malas condiciones o presentan bajos estándares para ser utilizadas como hospedaje durante los turnos, a diferencia de décadas atrás. Volviendo necesario re establecer y recuperar las capacidades de las instalaciones y acondicionar las habitaciones de acuerdo a las exigencias mínimas que haya según normativa o reglamento general e interno.

La Superintendencia de Servicios a las Personas identificó espacios y construcciones existentes que presentan las características necesarias para diseñar, desarrollar y recuperar un campamento apto para ser habitado por los trabajadores, permitiendo sacar provecho a los instrumentos que en la actualidad no están siendo utilizados para los fines que fueron construidos, como es el caso de los edificios Cactus 1 y 2.

Los cactus presentan una serie de falencias debido a la antigüedad de la edificación, dentro de las que se pueden mencionar: baja o disminuida capacidad en sus instalaciones eléctricas, canalización de instalaciones sanitarias en malas condiciones debido a la corrosión (ductos de fierro fundido) y rotura de rocalit, por otro lado, a nivel de estructura, la floración de humedad, desprendimiento de martelina en cielo, desprendimiento de flexit en suelo. En general el deterioro de sus terminaciones e instalaciones deja en evidencia que los edificios no están en condiciones para ser habitados.

Por su parte, las bases técnicas, documento de suma importancia en cualquier contrato, ya que con ella se pretende establecer y especificar un servicio, aún no ha sido elaborada. Por ello, es importante elaborar este documento para definir el proyecto. Cabe mencionar que a

diferencia del resto de bases hechas en la Superintendencia de Servicios a las Personas de la GSER, éstas corresponden a una construcción específica, y no a un servicio temporal de mantención, aseo u obras menores, por mencionar algunos ejemplos, por lo tanto no son igualmente aplicables las bases existentes al proyecto en cuestión.

La inexistencia de un equipo a cargo del estudio de propuestas y licitaciones, limita a hacer un documento con mayor detalle y especificación acerca de los servicios que se quieren solicitar, para éste caso, la construcción o reposición de un edificio abandonado. Lo anterior, aumenta las posibilidades de copia de documentos anteriores; no considerar todos los trabajos requeridos y asociar dichos trabajos a un control o inspección por parte de terceros, apoyado por documentos oficiales como normas, reglamentos; estimación de un plazo que se aproxime al tiempo que tardará ejecutar las obras.

3. OBJETIVOS

A continuación se enuncian los objetivos planteados para el trabajo de memoria.

3.1. Objetivos Generales

Elaborar las bases técnicas del proyecto habitacional de los edificios Cactus 1 y Cactus 2 de Saladillo, División Andina, para así establecer los requisitos del proyecto en complemento a los documentos de la licitación.

3.2. Objetivos Específicos

- Revisión de contratos y licitaciones realizadas en la Superintendencia de Servicio a las Personas para así tener antecedentes previos a la elaboración de las bases, y su vez hallar posibles falencias.
- Estructurar y desarrollar las bases técnicas con el objeto de incorporar todos los puntos esenciales que debe contener el documento.
- Definir y caracterizar los requerimientos del proyecto, permitiendo mayor claridad en lo que se quiere y en los resultados que se esperan del proyecto.
- Proponer medidas de control para el proyecto, tal que permitan llegar a buen término de obra.

4. ALCANCE

Desarrollado en la Superintendencia de Servicio a las personas, de la Gerencia de Servicios, División Andina. Teniendo como propósito orientar y definir mediante un documento formal de licitación, como lo son las Bases técnicas, el servicio de construcción a realizar, abarcando todas las disciplinas que están involucradas en el proyecto.

Se acota a la recuperación de edificios de la Villa Saladillo, debido a que todas estas construcciones tales como: Costanera, Los Naranjos, Los Cipreses e incluido Los Cactus (Edificio en estudio) son casi idénticos en su estructura y servicios, teniendo leves variaciones en sus dimensiones. Además de que muchos de estos presentan deficiencias similares a causa de la baja o nula intervención, aunque evidentemente ningún proyecto es igual que el otro.

Cabe mencionar que, el campamento Saladillo es único entre todas las Divisiones, construido acorde a las condiciones climáticas y geográficas en las que se encuentra la División Andina.

5. MARCO TEÓRICO

Dado a que el objetivo mediante la licitación es poder recuperar los edificios, es importante entender a qué nos referimos con recuperar, tal que nos aporte una idea general que pueda ser plasmada en las bases técnicas.

5.1. Recuperación

La recuperación de edificaciones, ya sea públicos o privados, involucra una variedad de actividades que generalmente lleva a desembolsar elevadas cantidades de dinero, las que deberán ser cubiertas o saldadas por aquellos que desarrollen el proyecto de recuperación.

La palabra “recuperación”, según el Diccionario de la Lengua Española se puede definir como:

- *Volver a tener lo que antes se poseía.*
- *Volver a poner en servicio algo que ya se considera inservible, especialmente los materiales usados para someterlos al reciclaje.*
- *Trabajar un tiempo determinado para compensar el que se ha perdido por una causa.*

De lo anterior, se define que la recuperación de un edificio es “el conjunto de operaciones o actividades que permiten recobrarlo, tal que, permita aprovecharlo para un uso determinado”. A su vez, de él se desprende la rehabilitación, la que corresponde a “habilitar de nuevo el edificio, haciéndolo apto para su uso primitivo”. Por lo tanto, rehabilitar es devolver a su uso original, mientras que recuperar es hacerlo sin importar su fin.

5.2. Licitación

Corresponde a un proceso o concurso entre personas naturales o jurídicas, que mediante invitación pública o privada, buscan adjudicarse la contratación de un bien o servicio requerido por una organización, de acuerdo a las condiciones iniciales que se establezcan en los documentos de la licitación, siendo seleccionada y aceptada la oferta más conveniente (Ministerio de Hacienda, 2005).

5.3. Tipos de licitación o propuesta

Cuando se tiene una propuesta de licitación de un servicio es posible tener como opción realizar una propuesta pública o privada, estas variaran de acuerdo a lo siguiente:

5.3.1 Licitación pública

El procedimiento administrativo de carácter concursal mediante el cual la Administración realiza un llamado público, convocando a los interesados para que, sujetándose a las bases fijadas, formulen propuestas, de entre las cuales seleccionará y aceptará la más conveniente. En las licitaciones públicas cualquier persona podrá presentar ofertas, debiendo hacerse el llamado a través de los medios o sistemas de acceso público que mantenga disponible la Dirección de Compras y Contratación Pública, en la forma que establezca el reglamento. Además, con el objeto de aumentar la difusión del llamado, la entidad licitante podrá publicarlo por medio de uno o más avisos, en la forma que lo establezca el reglamento (Ministerio de Hacienda, 2005).

5.3.2 *Licitación Privada*

El procedimiento administrativo de carácter concursal, previa resolución fundada que lo disponga, mediante el cual la Administración invita a determinadas personas para que, sujetándose a las bases fijadas, formulen propuestas, de entre las cuales seleccionará y aceptará la más conveniente (Ministerio de Hacienda, 2005).

5.4. Documentos de una licitación

A continuación se describen los documentos principales para toda licitación.

5.4.1 *Bases de licitación*

Es el conjunto de documentos, tales como bases administrativas, bases técnicas, bases de medida y pago, respuesta a consultas y aclaraciones que se originen durante el proceso previo a la suscripción del contrato.

5.4.2 *Bases administrativas generales*

Documento, que contiene disposiciones generales aplicables a contratos de construcción de obra material, de ingeniería, y de servicios generales, que efectúe la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco, 2007).

5.4.3 Bases administrativas especiales

Es el documento que contiene el conjunto de disposiciones y procedimientos que complementan lo establecido en las BAG y que fijan los términos y condiciones variables de aplicación exclusiva a un determinado contrato y a su proceso de contratación, atendiendo a sus particulares características (Codelco, 2007).

5.4.4 Bases de medida y pago

Son las disposiciones que establecen el alcance y condiciones que deben cumplir los trabajos a ejecutar, para que el Contratista tenga derecho a requerir su pago, y establecen la forma de medición del avance de las diferentes partidas o ítems que conforman las obras o servicios contratados, para determinar el correspondiente pago (Codelco, 2007).

5.4.5 Bases técnicas o términos de referencia

Es el documento que describe el trabajo que se debe ejecutar y su alcance. Contiene además el conjunto de antecedentes técnicos que definen la forma, disposición, materiales, calidad y modalidad de ejecución del encargo materia de un contrato, tales como, entre otras, especificaciones técnicas generales o especiales, normas aplicables a los trabajos, estándares mínimos exigibles, planos generales y de detalle, diagramas, lista de materiales, manuales de instalación o montaje, programas, restricciones de operación o ejecución, especificaciones de maquinarias, vehículos u otros, todos los que, en su conjunto, definen el trabajo a ejecutar, y/o los materiales y recursos a utilizar (Codelco, 2007).

Éste posee una estructura relativamente definida, la que variará según el tipo de contrato y por supuesto de quien emane el documento, puesto que cada empresa en general maneja cierto formato.

5.5. Tipo de contrato

Los contratos de construcción involucran por lo general a un mandante y un contratista, siendo el primero para quien se entrega el servicio o se ejecuta la obra, y el contratista es quien estará a cargo de que se lleve a cabo, cumpliendo ciertas reglas pre establecidas. Los contratos se pueden categorizar de acuerdo a dos criterios, según modalidad de pago y grado de riesgo, y según alcances.

5.5.1 Según modalidad de pago y grado de riesgo

- **Suma alzada:** se acuerda un monto fijo de dinero para realizar la totalidad de la obra, siendo el contratista en quien recae el máximo riesgo, ya que es quien oferta con dicho monto. La ventaja es que el mandante desde un inicio conoce el costo total de la obra. Este tipo de contrato es usualmente utilizado en proyectos de edificación y cierto tipo de proyectos industriales.
- **Precios Unitarios:** se establece que el pago por el trabajo contratado es el resultado de la suma de las cantidades de trabajo efectivamente realizadas multiplicadas por el precio unitario cotizado por el contratista y aprobado por el mandante. A diferencia de la suma alzada, el riesgo es compartido entre el mandante y el contratista. Este tipo de contrato es usualmente utilizado en proyectos de obras viales, túneles, canales, etc.

- **Serie de precios unitarios con gastos generales y utilidades a suma alzada:** Es un contrato a serie de precios unitarios, en el cual los precios unitarios no incluyen los gastos generales ni las utilidades del Contratista, por estar ellos contenidos por separado en una suma alzada fija, la cual se pagará al Contratista durante el desarrollo del contrato, sea en proporción al avance efectivo de las obras materiales, trabajos o servicios contratados, o en proporción al plazo transcurrido, o en otra forma, según se señale en las BAE.
- **Costo reembolsable más honorarios:** Es un contrato en el cual el Contratista toma la responsabilidad de administrar y ejecutar una obra material, trabajo o servicio dentro de un plazo acordado y sobre la base de un presupuesto estimado de común acuerdo por las partes. Por su parte, Codelco se obliga a reintegrar al Contratista todo desembolso comprobado y previamente autorizado por Codelco. Bajo esta modalidad, también se pactan por separado los honorarios por los servicios del Contratista, así como algunas tarifas por gastos generales u otros gastos cuyo control y/o documentación resulte dificultoso para las partes.

5.5.2 *Según alcances*

- **Solo construcción:** el contratista tiene como única responsabilidad construir la obra, ya que el diseño, mantenimiento y operación del proyecto es responsabilidad del mandante.
- **Llave en mano o EPC (Engineering, Procurement and Construction):** A diferencia del anterior este contempla el diseño, suministro de equipos, construcción

y montaje. Cabe destacar que el diseño se basa en un anteproyecto otorgado por el mandante.

- **Concesiones o BOAT (Build, Operate and Trasfer):** El mandante concede para que ésta financie y se haga cargo del diseño, construcción, mantenimiento y operación de una obra. Por lo tanto la concesionaria puede efectuar cobros a los usuarios o al estado por el uso y disponibilidad de la infraestructura.-

Dentro de los elementos considerados como objetivos para el desarrollo de ésta memoria, se incorpora dentro del marco teórico los ítems de reglamentación y medidas de inspección y control, elementos que deben ser incorporados dentro de las bases técnicas.

5.6. Reglamentación

Para todo tipo de obra de construcción es fundamental cumplir con: Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Normas y Especificaciones Técnicas, que le correspondan al proyecto.

5.6.1 *Ley*

“La ley es una declaración de la voluntad soberana que, manifestada en la forma prescrita por la Constitución manda, prohíbe o permite” (Palma C., 2013). Para el caso puntual de la construcción, éstas determinan responsabilidades y alcance de sus acciones. Dentro de las más referidas en la construcción son:

- Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC – D.F.L 458)
- Ley de Medio Ambiente N°19.300
- Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886
- Ley sobre Contrato de Trabajo N° 20.744
- Ley sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales N° 16.744
- Código Civil

5.6.2 Ordenanza

Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

En complemento a la LGUC³, regula el procedimiento administrativo, los procesos de planificación urbana, urbanización y construcción, y los estándares técnicos de diseño y de construcción exigibles.

5.6.3 Reglamentos

En los reglamentos se establecen las características de procesos y métodos de producción con sus características. Algunos ejemplos:

- D.S N°50 de 2003, Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado.
- D.S N°66 de 2007, Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas.

³ LGUC: Ley General de Urbanismo y Construcciones.

- D.S N°594 de 1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en lugares de Trabajo.

5.6.4 Normas

Para la construcción existen dos (2) tipos de normas a nivel nacional: Normas Chilenas Obligatorias NCh y Normas Técnicas MINVU o NTM. Las primeras son elaboradas y aprobadas por el Instituto Nacional de Normalización, INN. Éstas son de cumplimiento obligatorio debido a que están mencionadas en el D.S N°47 de MINVU – OGUC, o en el D.S N°10 del MINVU, quien crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción. Por su parte, las NTM son elaboradas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, aprobados mediante Resolución Exenta. A diferencia de las anteriores, estas normas podrán ser referenciales u obligatorias.

Cabe mencionar que en algunas ocasiones se aplican normas extranjeras tales como: AASHTO, ASTM, B.S., DIN, entre otras. Algunos ejemplos de normas chilenas:

- NCh Elec. 4/2003 - Electricidad- Instalaciones de consumo en Baja Tensión.
- NCh 382/1998 – Sustancias Peligrosas – Terminología y Clasificación General.
- NCh 725/1974 – Alcantarillado – Tubos de asbesto – cemento – Especificaciones.

5.6.5 Especificaciones Técnicas

Conjunto sistematizado de requisitos técnicos necesarios para ejecutar una obra de construcción. Las especificaciones técnicas forman parte de un proyecto y complementan la representación gráfica del mismo. La especificación técnica debe contener todas aquellas

exigencias que sea posible o conveniente indicar en los planos, definiendo los criterios (cuantificables) de aceptación para determinar el control de calidad. Normalmente su fiscalización es responsabilidad de la Inspección Técnica de Obra, la cual es definida por el mandante.

5.7. Medidas de inspección y control

5.7.1 *Inspector Técnico de Obra*

Profesional competente, independiente del constructor, que fiscaliza que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción que le sean aplicables y al permiso de construcción aprobado. Se entenderá también como tal, la persona jurídica en cuyo objeto social esté comprendido el servicio de fiscalización de obras y que para estos efectos actúe a través de un profesional competente. Tratándose de construcciones que ejecuta el Estado, por cuenta propia o de terceros, podrá el inspector fiscal desempeñarse como inspector técnico (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

5.7.2 *Key Performance Indicator (KPI)*

Conocido también como indicador clave, medidor de desempeño o indicador clave de rendimiento, utilizado para medir el nivel de rendimiento o grado de cumplimiento de un objetivo fijado previamente, normalmente el valor se expresa en valor porcentual. Existen indicadores clave de desempeño de distinto tipo, según lo que se quiera medir, por ejemplo: económicos, de producción, calidad, seguridad, plazos, etc.

6. METODOLOGÍA

La metodología a utilizar para el desarrollo de la presente memoria será inicialmente haciendo una revisión de los antecedentes existentes de los edificios ubicados en la Villa Saladillo, esto quiere decir, revisión de planos y documentos que aporten información acerca de la historia de la División y de las edificaciones, especialmente de los Cactus.

El siguiente paso corresponde a revisión de los contratos, licitaciones históricas y actuales de la Superintendencia de Servicios a las Personas, para tener una idea de la forma en que se han abordado y las consideraciones que se han tenido en la elaboración de las bases, además de hallar posibles falencias o errores que se han cometido en la elaboración de éste documento y en el desarrollo del contrato. Lo anterior incluye la revisión de las Bases Administrativas Generales y documentos que complementen los procesos de licitación.

Luego de tener una idea más completa, se deberá estructurar y desarrollar las bases técnicas, lo anterior a partir de bases existentes, sean de Codelco Andina o de licitaciones externas, tomando elementos que debieran estar contenidos en el documento, posteriormente desarrollar cada uno de estos puntos, esto con el fin de conseguir un documento más completo.

Previo a la redacción de las bases, se deberá conocer el estado de las instalaciones, estructura, terminaciones; información del proyecto a desarrollar, propósitos, consideraciones, entre otros aspectos. Información básica y fundamental para redactar el documento, acompañado con documentos como planos, especificaciones técnicas, teniendo como foco conseguir un documento que describa lo que efectivamente se quiere conseguir.

Finalmente se redactarán las bases, las que incorporaran elementos tales como: medidas de control, profesional clave, plazo, solicitudes específicas, etc.

7. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

En el presente capítulo se da a conocer información general de la Corporación Nacional del Cobre, División Andina, GSER⁴ y de la Superintendencia de Servicio a las Personas. Para cada caso se incorpora su organigrama correspondiente.

7.1. Codelco

Empresa estatal chilena, conocida como Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco), dedicada a la explotación minera cuprífera, es el mayor productor de cobre a nivel mundial, su principal negocio es explorar, desarrollar y exportar recursos mineros, procesarlos y producir cobre refinado y subproductos, para su posterior comercialización. Opera en ocho divisiones mineras: Rodomiro Tomic, Chuquicamata, Gabriela Mistral, Ministro Hales, Salvador, Ventanas, Andina y El Teniente, además de su Casa Matriz ubicada en Santiago, desde donde se coordina la estrategia corporativa, encabezada por un directorio de nueve (9) integrantes y el presidente ejecutivo de la empresa.

Desde sus orígenes en 1971 hasta el año 2017 han generado excedentes por US\$ 110 mil millones para el Estado de Chile (en moneda de 2017). Poseen activos por US\$ 36.356 millones y un patrimonio de US\$ 10.925 millones a diciembre de 2017⁵.

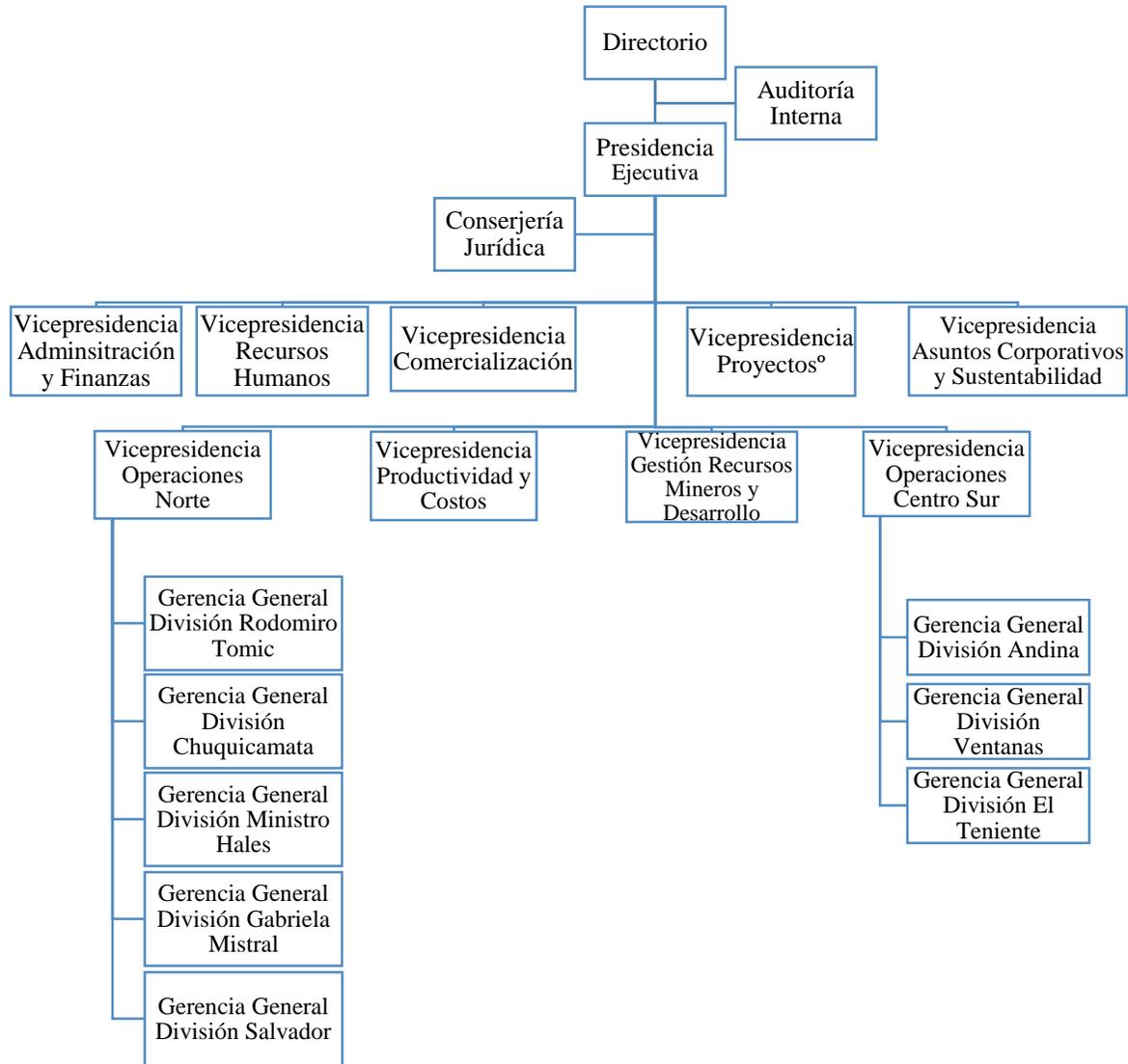
Las ventas totales alcanzadas por Codelco logran una cifra de US\$ 14.642 millones, mientras que sus ventas al exterior representaron el orden del 16% de las exportaciones chilenas en el

⁴ GSER: Gerencia de Servicios.

⁵ Memoria Anual – Perfil corporativo, Codelco 2017.

año 2017, siendo el mercado asiático el principal destino, seguido por los mercados norteamericano, europeo y sudamericano⁶.

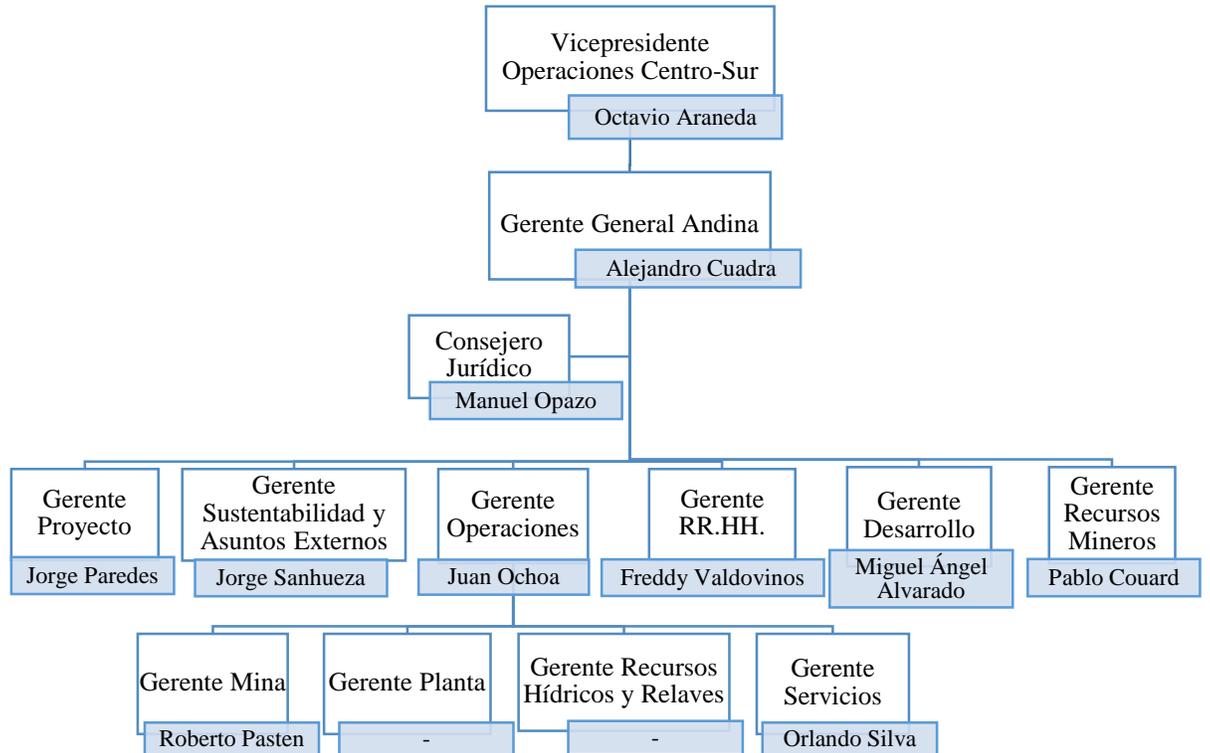
Organigrama Codelco



*Ilustración 1: Organigrama a marzo 2018.
Fuente: Memoria Codelco 2017.*

⁶ Memoria Anual – Perfil corporativo, Codelco 2017.

Organigrama División Andina

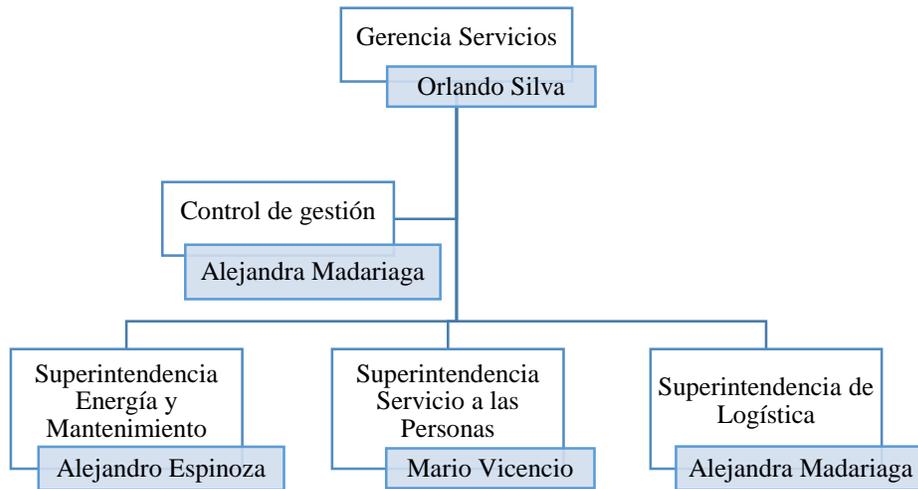


*Ilustración 3: Organigrama División Andina.
Fuente: División Andina, Codelco.*

7.3. Gerencia de Servicios

La Gerencia de Servicios o GSER, es una de las gerencias con actividades transversales debido a las diversas funciones que realiza en cada área de la división. Compuesta por tres (3) superintendencias: logística, servicio a las personas, energía y mantenimiento.

Organigrama Gerencia de Servicios

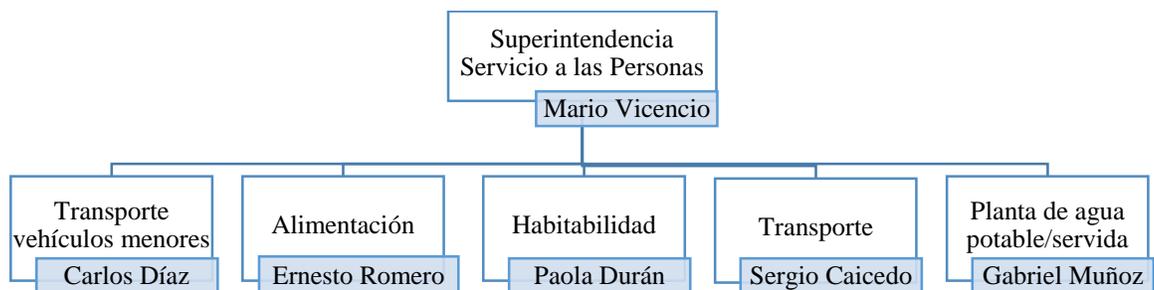


*Ilustración 4: Organigrama Gerencia de Servicios.
Fuente: GSER, División Andina, Codelco.*

7.4. Superintendencia de Servicio a las Persona

La Superintendencia de Servicio a las Personas, es la responsable de proporcionar servicios básicos como lo son el transporte, alimentación y hotelería a los trabajadores de la división, entre otros servicios.

Organigrama Superintendencia de Servicio a las Personas



*Ilustración 5: Organigrama Superintendencia Servicio a las personas.
Fuente: GSER, División Andina, Codelco.*

8. DESARROLLO

8.1. Antecedentes previos a la elaboración de las bases

8.1.1 Contratos en la superintendencia

Se hace una revisión al historial de contratos realizados en la Gerencia de Servicios, con especial énfasis en la SSP⁸.

Inicialmente se revisa los contratos vigentes relacionados con la construcción, mantención y remodelación de espacios, donde sólo se encontró contratos de servicios para las distintas superintendencias, incluida SSP.

En particular, la superintendencia de Servicios a las Personas posee un contrato de “Aseo, hotelería y Mantención de Instalaciones no Industriales” a cargo de la empresa Steel Ferroviaal Servicios, los que se desarrollan en toda la División de acuerdo a lo que se necesite, por ejemplo, desde aseo, cambio de llaves, hasta remodelación de oficinas, habitaciones, entre otros. Paralelamente se tiene un contrato de “Obras menores” llevado por la empresa Las Lilas, el que es administrado desde la Superintendencia de Energía y Mantenimiento.

Posteriormente se consulta a los distintos administradores de contrato de la SSP acerca de la existencia de contratos de construcción que hayan sido desarrollados en la superintendencia, sin obtener resultados positivos.

⁸ SSP: Superintendencia de Servicio a las Personas.

8.1.2 Deficiencia

Para lograr identificar las mayores deficiencias en la estructura de bases técnicas fue necesario consultar a distintos actores de la División, puntualmente a los que se relacionan directamente con la SSP de la Gerencia de Servicios, entre ellos se encuentran Administradores de Contrato por parte de DAND⁹ y su contraparte (Administradores de la empresa contratista).

Ante la consulta acerca de las mayores deficiencias encontradas (bajo su criterio) se puede mencionar lo siguiente:

- Falta de un equipo o profesionales dedicados exclusivamente al estudio y elaboración de licitaciones para la Gerencia de Servicios.
- Copy/paste de bases técnicas anteriores de servicios similares.
- Falta de definición en las bases técnicas en relación a lo que se contrata, lo que provoca incorporar o hacer correcciones al contrato, produciendo un aumento en los costos ya establecidos para este.
- Falta de comunicación entre quien elabora los documentos de licitación y quien requiere el servicio, lo que provoca falencias en la licitación.
- Bajo nivel de especificación en los contratos o inexistencia de ellas.
- Quien administra el contrato no siempre es quien participa en la elaboración de las bases técnicas.

⁹ DAND: División Andina.

Por otro lado, en la revisión de las bases técnicas de contratos relacionados:

- Inexistencia de contratos de construcción (puntual) dentro de la Superintendencia de Servicio a las Personas, solo reparación u obras menores.
- Falta de inspección a los servicios solicitados, provocando errores que repercuten en un aumento en los costos.
- Quienes administran el contrato muchas veces son los mismos encargados de inspeccionar el servicio que se contrata, no teniendo la capacitación o conocimiento técnico suficiente para supervisar servicios, como este caso es de construcción.

8.2. Antecedentes iniciales del estado de Edificios Cactus 1 y Cactus 2

La evaluación del estado actual en que se encuentran los edificios nace del levantamiento realizado junto a la arquitecta y proyectista, sumado a la información entregada por parte de la superintendencia. Dando una línea base del estado de los Cactus 1 y Cactus 2, obteniendo así los siguientes antecedentes como hito de partida:

- Estructura
- Terminaciones
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Sanitarias (agua potable y alcantarillado)
- Obras exteriores

ESTRUCTURA	
<i>Muros</i>	
Existencia de grietas, perforaciones menores y mayores.	
Existencia de filtraciones en muros debido a humedad exterior y rotura de tuberías de agua.	
<i>Losas</i>	
Existencia de grietas en losas piso/cielo.	
Existencia de filtraciones en losas debido a la humedad exterior y rotura de tuberías de agua.	
<i>Balcones y escaleras</i>	
Presencia de grietas en losas de balcones.	
Barandas de balcones y escaleras en mal estado.	
<i>Techumbre</i>	
Mal estado de impermeabilización (membrana asfáltica).	
Presencia de grietas en techumbre.	
Falta de acceso a la cubierta de los edificios.	

Tabla 1: Levantamiento general del estado de la estructura de los edificios.

TERMINACIONES	
<i>Muros</i>	
Desprendimiento de pintura en muros exteriores.	
Desprendimiento de pintura en muros interiores (habitaciones, sala de estar, comedor, etc).	
Presencia de humedad en muros interiores en habitaciones.	
<i>Piso</i>	
Presencia de humedad en pisos.	
Piso vinílico en mal estado.	
<i>Cielo</i>	
Desprendimiento de marmolina.	
<i>Ventanas y puertas</i>	
Descuadre de marcos de ventanas.	
Rieles de ventanas correderas en mal estado.	
Descuadre de marcos de puertas.	
Ausencia o mal estado de quincallería en puertas.	
Puertas de closet en mal estado.	

Tabla 2: Estado general de las terminaciones en los edificios.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Conductores eléctricos en mal estado.
Tablero de distribución de fuerza y alumbrado en mal estado.
Falta de enchufes, interruptores y equipos de iluminación. Los restantes en mal estado.
Centros de alumbrado y enchufe en mal estado.
Baja capacidad de la instalación eléctrica.

Tabla 3: Estado general de las instalaciones eléctricas.

INSTALACIONES SANITARIAS (A.POTABLE Y ALCANTARILLADO)
Artefactos
No todos los baños poseen inodoro, en general se encuentra en mal estado el artefacto y las llaves.
No todos los baños poseen lavamanos, en general se encuentra en mal estado el artefacto y las llaves.
Receptáculo de duchas y llaves en mal estado.
Canalización
Tuberías de agua potable presentan fugas.
Tuberías de alcantarillado presentan fugas, en algunos casos se encuentran tapadas.
Existencia de tuberías de rocalit y fierro fundido en mal estado.

Tabla 4: Estado general instalaciones sanitarias.

OBRAS EXTERIORES
Pavimentos en muy mal estado, presencia de baches, desniveles, discontinuidad, etc.
Veredas en mal estado, presencia de grietas y rotura en sus esquinas.
Falta de sistema de evacuación de aguas lluvias.

Tabla 5: Estado general de obras exteriores.

Junto a la información preliminar, se adjuntan a continuación fotografías referenciales respecto al estado en que se encuentra la construcción (comedor, habitaciones, baños, instalaciones, entre otros). Cabe mencionar que las condiciones que presentan ambos edificios (Cactus 1 y 2) son similar, incluso éstas condiciones podrían repetirse en las otras edificaciones que se encuentran en Saladillo y que datan de la misma fecha, debido a que fueron proyectadas y construidas bajo los mismos estándares por los arquitectos y constructores de esa época.



Ilustración 6: Frontil Cactus 1.



Ilustración 7: Acceso Cactus 1.



Ilustración 8: Sala de estar, Cactus 1.



Ilustración 9: Baños, Cactus 1.



Ilustración 10: Habitación, Cactus 1.

Se hace evidente a simple vista al observar las imágenes las condiciones en que se encuentran ambos edificios, esto en complemento con la descripción que entrega información acerca del estado de los departamentos.

Cabe mencionar que, de acuerdo a la información entregada por trabajadores antiguos en la División, estos edificios llevan aproximadamente una década de absoluto abandono, puesto que su último uso se remonta a la época en que la Vicepresidencia de Proyectos (VP) se encontraba trabajado en un proyecto de expansión, por lo que era necesario dotarse de trabajadores para desarrollar el proyecto, teniendo que hospedar en ciertos edificios, incluidos los Cactus.

8.3. Estructura de apoyo en la elaboración de la base técnica

A continuación se desarrolla una estructura de apoyo para su elaboración a partir de bases técnicas de la Superintendencia y bases externas, incorporando los puntos importantes que debe poseer el documento para así desarrollar las ideas principales.

8.3.1 Introducción

Corresponde a un preámbulo, realizando una descripción global del contrato de construcción, ingeniería o servicio que se requiere contratar. Entregando una idea somera, pero exacta de los diversos aspectos que componen el proyecto en cuestión. Por ende, es importante que al plantear se sea claro y ordenado en este punto, indicando su importancia y orientando desde un inicio hacia dónde se pretende llegar con lo que se está solicitando.

8.3.2 *Objetivos*

Los objetivos son en síntesis, el propósito del proyecto, los elementos según los cuales un proyecto es organizado. Un objetivo debe responder claramente la pregunta ¿qué pretende nuestro trabajo?, por ende, deben estar muy bien definidos, expresar con claridad para evitar posibles desviaciones.

Se identifican dos (2) tipos de objetivos, generales y específicos. Es de suma importancia que los objetivos sean congruentes entre sí, sin presencia de ambigüedades.

- **Objetivos Generales**

Son aquellos que entregan la finalidad genérica del proyecto o propósito que se tiene con el contrato. Estos generalmente expresan el fin o propósito central.

- **Objetivos Específicos**

Estos objetivos enmarcan todas las acciones que se convierten en los propósitos específicos que el proyecto debe alcanzar, la realización de estos llevan a la obtención del objetivo general, y por ende, a la solución del problema planteado.

8.3.3 *Descripción empresa*

La función es entregar antecedentes acerca de la empresa solicitante. En él, se incluye el lugar donde se ubica la empresa y algunos datos generales, permitiendo dar una idea global de la empresa o del lugar donde se efectuarán los trabajos.

8.3.4 Normas aplicables

Para identificar la normativa y reglamento aplicable es necesario saber y reconocer las actividades, partidas o trabajos que se ejecutaran, para así poder asociarlas a la norma o reglamento de acuerdo a sus características.

Por ejemplo, el Instituto Nacional de Normalización (INN) establece 14 áreas en donde clasifica por temas las Normas Chilenas, facilitando la búsqueda de acuerdo a la necesidad que exista. A continuación se adjunta la tabla con sus respectivas áreas temáticas.

Código	Área
A	Normas Básicas
B	Documentación e Informática
C	Calidad de Vida, Prevención de Riesgos y Salud
D	Envases, Embalajes, Manipulación y Transporte
E	Energía
F	Construcción
G	Alimentos y Agropecuarios
H	Química
J	Metalurgia y Minas
K	Mecánica
L	Electricidad
M	Textiles y Cueros
N	Forestal
O	Misceláneos

Tabla 6: Tabla de clasificación de Normas, INN.

Debido a las características del proyecto, las normas aplicables se pueden acotar al código F, correspondiente al área de Construcción, dado que ahí es donde se centra la mayor cantidad de elementos que están incorporados en el alcance, debiendo ser asociados a su normativa correspondiente, y por ende, que sean aplicables y puedan otorgar un respaldo ante alguna eventualidad.

A su vez, se podría considerar otras normas debido a que son complementarias a las obras a ejecutar y dado el contexto en el que se enmarcan, como lo es el sector minero por ejemplo, incorporando así los códigos: C, J y L, de las áreas de Calidad de Vida, Prevención de Riesgos y Salud; Metalurgia y Minas; Electricidad; respectivamente. Con respecto al código F, área Construcción, de éste se desprenden 9 sub áreas de acuerdo a actividades aún más específicas.

Código	Sub Área
F.1	General
F.2	Diseño arquitectónico
F.3	Diseño, Cálculo y Ejecución de estructuras
F.4	Acondicionamiento Ambiental
F.5	Seguridad
F.6	Materiales y componentes
F.7	Instalaciones
F.8	Herramientas y equipos
F.9	Mobiliario

Tabla 7: Tabla de Sub Áreas del código F, Construcción.

De cada Sub Área se desprende una serie de normas chilenas, habiendo normas que han sido modificadas y actualizadas conforme a las necesidades que hay en las diversas temáticas existentes. Por ello es importante citar y establecer normas acorde a los trabajos a realizar, y que a su vez se encuentren vigente con respecto al tema en particular.

En proyectos en que existan instalaciones como por ejemplo de gas, agua potable, alcantarillado, electricidad, es importante que queden enmarcadas dentro de los decretos que existen. Ya que ante eventuales dudas o falta de conocimiento en las áreas como esas es posible que no se tomen consideraciones importantes que podrían perjudicar el resultado final de la instalación.

8.3.5 *Descripción del proyecto*

Se entregan detalles del proyecto a modo general, que sean acorde al tipo de contrato a realizar. Al ser un contrato de construcción, será necesario ser aún más específico, debido a que en el proyecto hay elementos específicos que se solicitaran, como por ejemplo en relación a los materiales: detalles técnicos, calidad, proveedor, forma de instalación, inspección, etc.

Se puede incorporar imágenes del estado actual, así como también imágenes referenciales del proyecto final.

8.3.6 *Alcance*

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto que se quiere. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto.

Los alcances que tendrá el presente proyecto estarán inicialmente definido por el tipo de alcance de contrato siendo éste sólo de “construcción”, debido que en la SSP de la Gerencia de Servicios cuenta con un equipo conformado por una arquitecta y dos (2) dibujantes proyectistas (equipo de contratistas), quienes tienen la responsabilidad de hacer los levantamientos y proyectar soluciones de acuerdo a lo que se solicita por parte de la superintendencia, especialmente a nivel de hotelería. En complemento, se solicita ayuda de terceros quienes pueden generar un levantamiento más técnico de las instalaciones, por ejemplo, la disposición de agua potable y sus presiones, capacidad de descarga de aguas

servidas y ubicación de alcantarillado público, estado de instalaciones eléctricas y capacidad de la instalación, entre otros.

- **Acerca del tipo alcance del contrato**

Según las Bases Administrativas Generales de contratos se definen el nivel de alcance según el tipo de contrato, ya sea Construcción –Ingeniería – Servicios.

NIVEL DE ALCANCE	
A.	CONSTRUCCIÓN
A.1	Construcción y Montaje
A.2	Ingeniería, Adquisiciones y Construcción
A.3	Llave en Mano
B.	INGENIERÍA
B.1	Ingeniería Conceptual, Ingeniería Básica e Ingeniería de Detalle
B.2	Administración de la Construcción
B.3	Ingeniería, Adquisiciones y Administración de la Construcción
C	SERVICIO
C.1	Alimentación, transporte, etc.
C.2	Arriendo de vehículos, equipos y maquinarias
C.3	Apoyo administrativo
C.4	Mantenimiento industrial
C.5	Apoyo a la operación
C.6	Inspección Técnica

Tabla 8: Nivel de alcance del contrato.

Es sumamente importante definir el nivel de alcance, puesto que se define de forma global los trabajos a realizar por el contratista.

En relación a las obras a ejecutar

El alcance del servicio y en particular de las obras a ejecutar puede obedecer a una estructura ya establecida dentro de la normativa nacional, como lo es la norma NCh 1156 de 1999, la cual tiene por objeto establecer la elaboración de especificaciones técnicas y presupuestos. Desde ahí es posible seguir un orden a través de las siguientes secciones, las

cuales se pueden ir descomponiendo de acuerdo a las tareas. Así como también seguir la estructura del Itemizado.

1. GASTROS ADICIONALES, OBRAS PREVISIONALES Y TRABAJOS PREVIOS

1.1. Gastos adicionales

1.2. Obras complementarias

1.3. Trabajos previos

2. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

2.1. Obra gruesa

2.2. Terminaciones

3. INSTALACIONES DOMICILIARIAS

3.1. Instalaciones sanitarias

3.2. Instalaciones eléctricas

3.3. Instalaciones de combustible

3.4. Instalaciones de climatización

3.5. Instalaciones mecánicas de transporte

3.6. Instalaciones contra incendio

3.7. Instalaciones especiales

4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

4.1. Cierros definitivos exteriores

4.2. Cierros interiores o meridianos

4.3. Pavimentos exteriores

4.4. Arborización y jardines

4.5. Terrazas y pérgolas

4.6. Obras varias

Esta numeración o clasificación permitirá una mejor comprensión del alcance, introduciendo en el tema a quien licite el proyecto, permitiendo dimensionar el nivel de trabajo.

Se debe establecer la forma en que se desarrollará el servicio, limitándolo en su ubicación, equipamiento, materiales, mano de obra e insumos que se consideren necesarios para realizarlo correctamente, por lo tanto, pueden quedar especificadas en el mismo documento, o bien, ser generales y describir el trabajo con documentos complementarios como las especificaciones técnicas o según lo que defina el arquitecto. Es importante que cada una de las etapas definidas posea algún elemento de medición, tal que permita llevar un control de los trabajos.

Los alcances estarán condicionados al alcance del contrato, como por ejemplo, si el contratista será responsable del suministro e instalación o sólo este último punto, siendo el mandante quien suministre los materiales.

8.3.7 Personal clave

- **Profesional clave o profesional básico**

Uno de los puntos importantes a incorporar dentro de las Bases Técnicas, es solicitar la presencia de ciertos profesionales con determinadas características, como profesión, experiencia, capacitación, entre otros aspectos considerados como requisito específico.

En las Bases Administrativas Generales de Codelco, se particulariza en requisitos como la presencia de un representante a cargo del contrato, es decir, la contraparte del administrador de contrato de DAND, también conocido como Administrador de Contratista, quien deberá cumplir con los requisitos y perfil técnico o profesional que se le exijan, debiendo ser acreditado por el contratista. También se hace mención acerca de personal suficiente y necesario para supervisar y llevar una correcta ejecución del contrato, a su vez, éste personal deberá cumplir ciertos requisitos según la función y cargo que vayan a desempeñar. Por lo tanto, es importante que estos profesionales de acuerdo a su experiencia y competencias sean capaces de entregar un servicio acorde a lo que sea solicitado.

Por esta razón, es clave especificar el perfil del profesional que se quiere como parte del equipo del contratista, tomando como parámetros: su nivel de estudios (Técnico, Profesional, etc.), nivel de experiencia en determinado tipo de obras y actividad que se requiera (medida en años, obras ejecutadas, m² construidos, entre otros), como también la existencia de cursos o capacitaciones.

A continuación, se propone un cuadro en donde se establece el tipo de profesional que se requiere según el monto estimado del proyecto que se quiera construir y el tipo de proyecto u obra a ejecutar, destacándose como tipo de obra la construcción y la reparación/mantenimiento. Cabe destacar que para el caso de reparaciones y mantenciones, actualmente la Superintendencia de Servicios a las Personas de la GSER, cuenta con contratos que prestan esos servicios mediante las “Ordenes de Servicios” (ODS).

Los montos o valores considerados son para establecer rangos, y han sido seleccionados de acuerdo a los montos que se han visto en otros contratos y futuros proyectos que se encuentra generando la SSP.

TIPO	Valor	PROFESIONAL CLAVE
CONSTRUCCIÓN	>2 MM USD	Administrador de contrato
		Ingeniero en Prevención de Riesgos
		Jefe de Oficina Técnica
		*Profesional de Instalaciones
		Encargado de Calidad
		Jefe de Obra
		Supervisor
		*Topógrafo
	2 MM USD > x > 1 MM USD	Administrador de contrato
		Ingeniero en Prevención de Riesgos
		Jefe de Oficina Técnica
		*Profesional de Instalaciones
Jefe de Obra		
Supervisor		
< 1MM USD	Administrador de contrato	
	Ingeniero en Prevención de Riesgos	
	Jefe de Oficina Técnica	
	Supervisor	
	*Topógrafo	
REPARACIÓN Y MANTENCIÓN	ODS	Solicitud en Contrato DAND - obras menores

Tabla 9: Profesional clave según tipo de contrato.

Dentro de los requisitos o características que se mencionan para cada uno de los profesionales considerados personal clave, podrán variar de acuerdo a las exigencias del proyecto y a las consideraciones que pudiera tener quien elabora las bases técnicas. Por ejemplo, un profesional a cargo de las instalaciones sería fundamental en caso de que exista dentro del proyecto la instalación de un sistema de climatización, o instalaciones de complejidad. Para el caso del topógrafo es fundamental su presencia ante obras del tipo vial, movimiento de tierra, etc.

Es importante destacar que los profesionales considerados dentro del profesional clave no será un requisito obligatorio estar incluidos dentro de ésta base o en una futura, pudiendo variar de acuerdo al tipo de proyecto/obra que se ejecute y la especialidad que se necesite. Por lo tanto, se optará por los profesionales acorde a las necesidades.

A continuación se proponen las características que debiera cumplir el personal clave según el tipo y monto del proyecto.

CONSTRUCCIÓN	
Valor >2 MM USD	
PERSONAL CLAVE	CARACTERÍSTICAS
Administrador de contrato	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Civil, Constructor Civil o Ingeniero Constructor. • Experiencia: 5 años de experiencia en Administración de Contratos de construcción.
Ingeniero en Prevención de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero en Prevención. • Experiencia: 3 años en obras de construcción.
Jefe de Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor Civil o Ingeniero Constructor • Experiencia: 3 años de experiencia en el cargo.
Profesional de Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: Específica de acuerdo al tipo de instalación.
Encargado de Calidad de la Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Constructor, Técnico en Construcción • Experiencia: Al menos 2 años en labores relacionadas.
Jefe de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en Construcción • Experiencia: 5 años de experiencia en obras, 3 años en el cargo.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en Construcción o curso a fin al cargo. • Experiencia: 3 años en actividades de construcción.
Topógrafo*	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de Nivel Superior en Topografía • Experiencia: 3 años en obras civiles.
* Profesional a considerar de acuerdo a las obras a ejecutar, queda a criterio.	

Tabla 10: Personal Clave para contrato de Construcción con un valor estimado superior a los 2 MM USD.

2 MM USD > Valor > 1 MM USD	
PERSONAL CLAVE	CARACTERÍSTICAS
Administrador de contrato	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Civil, Constructor Civil o Ingeniero Constructor. • Experiencia: 5 años de experiencia en Administración de Contratos de construcción.
Ingeniero en Prevención de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero en Prevención. • Experiencia: 3 años en obras de construcción.
Jefe de Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor Civil o Ingeniero Constructor • Experiencia: 3 años de experiencia en el cargo.
Profesional de Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: Específica de acuerdo al tipo de instalación. .
Jefe de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en Construcción • Experiencia: 5 años de experiencia en obras, 3 años en el cargo.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en Construcción o curso a fin al cargo. • Experiencia: 3 años en actividades de construcción.
Topógrafo*	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de Nivel Superior en Topografía. • Experiencia: 3 años en obras civiles.
* Profesional a considerar de acuerdo a las obras a ejecutar, queda a criterio.	

Tabla 11: Personal Clave para contrato de Construcción con un valor estimado entre 2 MM USD y 1 MM USD.

Valor < 1MM USD	
PERSONAL CLAVE	CARACTERÍSTICAS
Administrador de contrato	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Civil, Constructor Civil o Ingeniero Constructor. • Experiencia: 3 años de experiencia en Administración de Contratos de construcción.
Ingeniero en Prevención de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero en Prevención. • Experiencia: 3 años en obras de construcción.
Jefe de Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor Civil o Ingeniero Constructor • Experiencia: 3 años de experiencia en OT.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en Construcción o curso a fin al cargo. • Experiencia: 3 años en actividades de construcción.
Topógrafo*	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de Nivel Superior en Topografía. • Experiencia: 3 años en obras civiles.
* Profesional a considerar de acuerdo a las obras a ejecutar, queda a criterio.	

Tabla 12: Personal Clave para contrato de Construcción con un valor estimado menor a 1MM USD.

Requisitos como cierta cantidad de años de experiencia en obras mineras y cursos requeridos como “monitor SERNAGEOMIN” podrán incluirse o no de acuerdo al lugar donde se efectúen los trabajos, no siendo igual un trabajo en Los Andes que al interior de la mina subterránea o Rajo abierto (sobre los 3500 m.s.n.m). Cabe destacar que es posible exigir que un porcentaje importante de los maestros de primera cumplan ciertos requisitos, puesto que se está trabajando en condiciones distintas a las que se tiene en obras en zonas urbanas.

En la siguiente tabla se indican las características del personal clave que se consideró para el contrato de obras menores de la empresa contratista Las Lilas.

REPARACIÓN Y MANTENCIÓN (ÁREA CONSTRUCCIÓN)	
ORDEN DE SERVICIO (ODS)	
PERSONAL CLAVE	CARACTERÍSTICAS
Administrador de contrato u obra	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor Civil o Ingeniero en Construcción. • Experiencia: 5 años de experiencia en Administración de Contratos de construcción y 3 años en trabajos ligados al rubro de la minería. • Cursos Requeridos: Monitor SERNAGEOMIN.
Ingeniero en Prevención de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero en Prevención SERNAGEOMIN B o SNS. • Experiencia: 3 años en faenas mineras y 5 años de experiencia general.
Supervisor General y planificador	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor o Ingeniero en Ejecución en Construcción. • Experiencia: 5 años en contratos de obras, 3 años en faenas mineras. • Cursos Requeridos: Monitor SERNAGEOMIN.
Supervisor de Terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico nivel superior en Construcción Titulado. • Experiencia: 5 años en actividades de construcción, 3 años en faenas mineras. • Cursos Requeridos: Monitor SERNAGEOMIN.
Maestro de 1era	<ul style="list-style-type: none"> • Liceo Técnico en la especialidad Técnico Industrial o Construcción Titulado. • Experiencia: 5 años en actividades de construcción, 3 años en faenas mineras.

Tabla 13: Personal Clave para contrato de servicio.

8.3.8 *Plazo*

En relación a este punto, es importante incorporarlo ya que servirá como parámetro del cumplimiento o no de parte del contrato. Pudiendo ser controlado mediante la solicitud de documentos propios de la propuesta de licitación, como lo es la carta Gantt o programación de obra. Es por ello que en las bases se puede enfatizar en el cumplimiento del plazo según la oferta técnica hecha por el proponente. Permitirá que sea sometido a multas al no cumplir con los plazos pre establecidos, dando una herramienta a quien controle para ejercer presión en el desarrollo del contrato.

El plazo comúnmente viene dado en días corridos, pudiendo el mandante entregar un plazo referencial para que los participantes generen su propuesta de trabajo según un determinado tiempo. El plazo se computará considerando que el día uno es el día de la fecha del acta de entrega de terreno o acta de inicio de actividades, según corresponda.

8.3.9 *Inspección*

En este punto se busca dejar establecido a los proponentes las facultades que tendrá la División Andina y su “colaborador”, si es que aplicase, para inspeccionar e informarse en cualquier momento acerca de lo que se está realizando, y si se está cumpliendo con lo que se solicitó por medio de las Bases Técnicas, dejando en las mismas definido quiénes están autorizados para realizar la inspección y la forma en que se efectuará.

Para conseguir los resultados deseados de cualquier proyecto, es necesario incorporar profesionales capaces de inspeccionar, informar y controlar las actividades que se estén realizando, conforme a lo especificado en los documentos del contrato, entiéndase Bases Técnicas, especificaciones técnicas, entre otros. A su vez, es posible añadir ciertos

indicadores que sirvan para medir el desempeño de la empresa contratista, permitiendo incluso no tener que contratar a un profesional dedicado 100% a la actividad, pudiendo ser el administrador del contrato por parte de DAND o cualquier trabajador delegado que sea capaz de realizar las tareas de inspección y cumplimiento del contrato de acuerdo a estándares establecidos entre las partes.

Cabe mencionar que lo anterior no exenta al contratista de contar con un programa o plan de trabajo que permita entregar un servicio de calidad y que se encuentre acorde a lo que se está contratando, de hecho dentro de la misma División se es posible exigir que la empresa contratista genere una estructura de gestión que permita prevenir y detectar no conformidades con respecto a los requisitos de calidad establecidos para el trabajo a ejecutar.

Acerca de la Inspección

Se proponen dos alternativas, la incorporación de un inspector técnico de obras como es usual en obras de construcción y/o la utilización de KPI's, esto debido a que en la revisión de bases técnicas no hay registro de la existencia de un inspector técnico como figura dentro de los contratos de SSP, sino que un control mediante KPI e inspección por parte del administrador o de quien éste último delegue.

- **Inspección Técnica de Obras (ITO)**

El objetivo de la implementación de un ITO, es que exista un intermediario entre el mandante y contratista, teniendo a esta figura realizando diversas actividades, pudiendo variar de acuerdo al tipo de proyecto y tipo de contrato que exista entre las partes involucradas, pero para el caso de ésta memoria y propuesta de bases técnicas se ha considerado lo siguiente:

INSPECTOR TÉCNICO DE OBRA	
1	Velar por la correcta ejecución del proyecto ciñéndose estrictamente a las Bases Administrativas Generales y demás antecedentes de licitación
2	Dejar estipulado en el Libro de Obra, los hechos más relevantes durante el período de ejecución de la obra, en especial del cumplimiento de las Bases.
3	Visar los Estados de Pago respectivos e informar al Mandante cualquier modificación que surja durante la ejecución.
4	Exigir el retiro de algún subcontratista o empleado por insubordinación u otros motivos que atenten contra la correcta ejecución del proyecto.
5	Ordenar el retiro de la zona de faena, de materiales rechazados por no cumplir con la calidad.
6	Requerir el cumplimiento de medidas de seguridad.
7	Controlar el cumplimiento de las normas laborales.
8	Controlar el correcto cumplimiento de la programación de obras del proyecto.

Tabla 14: Tareas principales a realizar por el ITO.

Evidentemente la incorporación de un ITO como intermediario entre ambas partes será mediante contratación por medio de licitación, por ejemplo. Por lo tanto, para tal caso correspondería elaborar unas bases específicas para ese servicio.

- **KPI e inspección**

Dentro de los intereses que tiene la División está el monitorear el cumplimiento del contrato en base a un conjunto de indicadores y metas. Los cuáles variaran según el contrato, estableciendo valores límites de los indicadores entre la empresa contratista y Codelco. Dentro de los principales que se tienen está la seguridad, la calidad, el medio ambiente, el costo, y el plazo, siendo las más relevantes para Codelco las tres (3) inicialmente mencionadas. Por lo tanto, los KPI que se utilizarán dependerán del contrato. Para efectos de éste tipo de contrato, los KPI a controlar podrían ser:

- Seguridad: Las empresas contratistas y subcontratistas, en su calidad de empleadores, tienen la obligación de informar oportunamente y completamente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañen sus labores, de las medidas preventivas requeridas y de los métodos de trabajo seguro, debiendo gestionar el conocimiento de los trabajadores, supervisores y toda línea de los controles definidos, en los inventarios de riesgos u otras especificaciones de la tarea. Por lo tanto se podrá inspeccionar si posee prevencionista de riesgos en terreno, si sus trabajadores hacen uso de los EPP, tasa de accidentabilidad, etc.
- Calidad: El propósito es ver si efectivamente el contratista está cumpliendo con los estándares de calidad que se esperan en los trabajos que debe realizar, desde cumplimiento con respecto a la normativa, hasta la terminación del mismo. Pudiendo una inspección revisar la calidad del trabajo una vez que el contratista haga sus entregas o avances. Es posible incluso hacer una revisión con la ayuda de manuales como el de la CDT “manual de tolerancias para edificios”.
- Plazo: El objetivo que se tiene con éste KPI es que el usuario o administrador de contrato (DAND) de forma sencilla pueda verificar si efectivamente se está cumpliendo con los plazos pre establecidos por el contratista, plazos que éste último da a conocer en su oferta técnica mediante una carta Gantt, en donde detalla todas las actividades que realizará y el tiempo que durará dicha actividad. Por lo tanto, es posible comparar al término del plazo de cierta partida, si ésta cumplió con respecto al programa o presenta algún retraso.

Cabe mencionar que los KPI están desarrollados dentro de la División, por lo tanto solo se propone los elementos que se pueden medir y ser utilizados como indicadores de desempeño para incluso incentivar o sancionar a la empresa.

8.4.1 Multas

Con la finalidad de sancionar el incumplimiento de ciertas responsabilidades del contratista, se debe incorporar multas en el contrato. Estas pueden hacerse administrativamente, por medio del administrador de contrato y descontarse por medio del estado de pago. Estas multas pueden ser un porcentaje del estado de pago o bien, un monto fijo. Para ambos casos se debe especificar los criterios de evaluación y medición de cumplimiento, la cantidad a multar y la forma en que se va a cursar la multa.

Se debe especificar cuáles serán los parámetros de medición que se utilizaran para la aplicación o no de sanciones. Por ejemplo:

- Atraso con respecto al programa.
- Deficiencia en los trabajos.
- Incumplimiento en indicaciones dadas.
- Multas administrativas. (Falta de personal, no cumplimiento de entregas)

8.4. Consideraciones propias de la División

Existen ciertos puntos que es necesario incorporar en las Bases Técnicas, puesto que son requisitos que define Codelco para poder desarrollar sin problemas algunos contratos. Estos en general buscan el beneficio de ambas partes.

8.4.2 *Aportes de las partes*

Dentro de las bases se incorpora este punto, con el objeto de definir elementos que el contratista debe incorporar obligatoriamente dentro de su contrato, así como otros elementos de los que se hará responsable Codelco.

Del contratista

El contratista generalmente será el encargado de aportar todos los recursos humanos, materiales y medios que sean necesarios para cumplir, en tiempo y forma, con la calidad y cantidad de los bienes y/o servicios que provee o las obras materiales que ejecute durante el desarrollo de todas y cada una de las etapas del contrato y que no estén específicamente incluidos como aportes de Codelco.

Existirán ciertos aportes específicamente que serán solicitados por Codelco, los que este último estimará necesarios para la correcta ejecución del contrato. Dentro de los elementos básicos que podría considerarse que corren por cuenta del contratista tenemos de forma general:

- Personal clave y calificado
- Materiales
- Herramientas, Equipos e Insumos
- Ropa de trabajo y elementos de protección personal
- Instalación faena (oficina, bodegas, baños)
- Vehículos y Equipos
- Transporte del Personal y materiales

- Alimentación del personal

Pudiendo además exigirse otros aportes específicos que para casos del contrato se estimen necesarios.

De Codelco

En relación a los aportes que podría hacerse responsable Codelco, o para estos casos, División Andina, variarán de acuerdo al contrato, pero para casos como el presente se podrían tener de forma general los siguientes aportes:

- Oficinas
- Espacio para la instalación de faena
- Materiales
- Equipos
- Consumos (Agua potable, energía eléctrica de baja tensión)
- Charlas (inducción, conducción)

8.4.3 Ingreso a recintos industriales de Codelco

Para efectos de todos los contratos en que el contratista deba hacer ingreso a la División Andina se exige y obliga cumplir con las normas y procedimientos establecidos por Codelco para el ingreso y salida de recursos de sus recintos. Por lo que al contratista se le informa desde un inicio los procedimientos que debe cumplir.

8.4.4 Auditorias

Debido a que se encuentran establecido en las BAG, el administrador de contrato por parte de Andina podrá coordinar la realización de auditorías de verificación (por parte de quien defina DAND) estas serán hechas con el fin de verificar el correcto desarrollo del contrato, en diversos ámbitos, como por ejemplo: requisitos legales, cumplimiento de normativa y reglamentos de la división.

8.4.5 Libro de control o Libro de Obra Digital

Con el objeto de registrar las comunicaciones entre las partes involucradas y llevar una constancia escrita del desarrollo del contrato, el contratista junto con el administrador hará uso del libro de obra digital como medio de comunicación oficial. Este es utilizado desde el día de la iniciación del contrato, con el siguiente objetivo:

- Inicio de actividades con su fecha y hora.
- Instrucciones dadas al contratista.
- Observaciones acerca de la ejecución de los trabajos.
- Observaciones de seguridad.

- De respuestas u observaciones del contratista a las indicaciones recibidas.
- De información, hechos o antecedentes.

Cabe mencionar que dentro del libro de obras también puede hacerse partícipe el I.T.O, siempre y cuando se le autorice.

8.4.6 Recepción

De acuerdo a lo que define las Bases Administrativas Generales de la División, existen dos tipos de recepciones, provisoria y definitiva. Para cada uno de ellas se definirán condiciones de recepción, las que serán idealmente supervisadas y aprobadas por la inspección técnica de obras, velando por el cumplimiento de los estándares definidos en relación a la calidad, seguridad, plazo, éstas serán parte de las exigencias que el contratista deberá cumplir.

Todo lo anterior irá estrechamente ligado a lo que digan las bases técnicas, especificaciones, planos, normativa y reglamentos que procedan según el caso.

Para la recepción de obras o partidas es fundamental que la Inspección o quien esté a cargo en dicha función, vele por el fiel cumplimiento del contrato, esto incluye todos los documentos antes mencionados. La inspección además deberá llevar registros de los avances, mediante fotografías, fechas de recepciones, entre otros, tal que permita aplicar multas en caso de ser necesario, y a su vez, validar los estados de pago que se cursaran en el mes correspondiente.

8.4.7 Entregables

Otras de las exigencias o solicitudes que se le pueden hacer al contratista están los entregables, los cuales en la División Andina son normalmente solicitados para llevar un control de los trabajos/servicios que se están realizando. Lo que a su vez permite tener un control y generar una autogestión dentro del contratista.

9. CONCLUSIÓN

En relación al objetivo general, se logra elaborar una base técnica que abarca todas las partidas o actividades necesarias para desarrollar el proyecto, especificando lo que se requiere y las necesidades a cubrir por quien se adjudique la licitación, las consideraciones a tomar, los requisitos que debe cumplir el contratista, las formas en que se controlará la ejecución del contrato y las implicancias que tendrá el no cumplimiento del contrato.

Sumado a lo anterior, se consigue un documento que cumple con lo que solicita la Superintendencia y con lo que se exige dentro de la División, principalmente cumpliendo con los objetivos que se busca del proyecto, al incorporar elementos fundamentales dentro de la solicitud de un contrato de construcción.

Durante el desarrollo de los objetivos específicos se logra evidenciar que durante la ejecución del contrato se hace necesario llevar un control de éste, sobre todo en terreno, para así evitar situaciones que pudieran ir en desmedro de una buena entrega del servicio, de su calidad y del cumplimiento de los objetivos.

Es importante la incorporación de un inspector que colabore con la supervisión en terreno del contratista, permitiendo al administrador de contrato dedicar mayor tiempo a la gestión del contrato, más que a la inspección, debido a que en la Superintendencia no se cuenta con profesionales con experiencia en la materia, lo que podría incluso permitir una ganancia en horas hombre al no tener la necesidad de hacer que el administrador del contrato visite periódicamente la obra.

La falta de control e inspección en contratos anteriores ha llevado a la gerencia a desembolsar mayores gastos en la reparación de trabajos que han presentado deficiencias al

poco tiempo, lo que obviamente con este documento se pretende evitar al incorporar inspección técnica.

La elaboración de la estructura de las bases en apoyo con documentos externos facilita su redacción, pese a la existencia de bases técnicas tipo dentro de la División, aunque estas distan del tipo de bases que se tienen para obras de construcción.

Se incorporan puntos importantes en la estructura de las bases, puntos que dentro de la División son relevantes, más aún cuando hay reglamentos y normativa interna, sin pasar a llevar elementos imprescindibles como lo son la seguridad, la calidad y el medio ambiente.

La existencia o presencia de falencias en las bases técnicas puede implicar dificultades para quienes están en la etapa de licitación, al igual para quienes administran el contrato, ya que dichas falencias muchas veces comienzan a presentarse una vez que el contrato está en desarrollo.

Si se tiene un documento que es claro con lo que se quiere y con lo que se debe hacer, reduce el número de preguntas durante la etapa de consultas, además de establecer criterios claros de evaluación para comparar las ofertas hechas por los proponentes.

Solicitar profesionales específicos con los que deba contar en obra el contratista podría mejorar el desempeño de este durante el contrato al tener profesionales acorde a las tareas a ejecutar.

Es importante la incorporación de medidas de control como KPI para evaluar el desempeño del contratista, otorgándole la facultad al administrador de cursar multas o ejercer presión ante deficiencias de la contraparte.

Exigir que el contratista genere y haga entrega de informes con cierta periodicidad promueve la autogestión de éste último.

Un proyecto que esté definido permite que los tiempos de elaboración de una base técnica disminuyan, a su vez ayuda a redactarlas con mayor detalle, disminuyendo la posibilidad de errores post licitación.

Finalmente, uno de los documentos más crítico en un proceso de Licitación/Cotización son las Bases Técnicas y para su elaboración se vuelve fundamental la participación de quien elabora el proyecto o solicita el servicio en compañía de profesionales que tengan conocimiento técnico en la materia, lo que podría disminuir el riesgo asociado al contrato. Por lo tanto, las principales causas de fallas son las deficiencias de los documentos contractuales, debido a que estos son diseñados sin la prolijidad suficiente, afectando negativamente el contrato.

10. RECOMENDACIONES

Como recomendación a partir de las observaciones realizadas en la presente memoria, y con el objeto de generar un aporte y una visión externa a las que se encuentran dentro de Andina, se hacen las siguientes observaciones.

- Es necesario contar con un equipo que esté dedicado al estudio de licitaciones, pese a que éstas sean de forma esporádica. Si bien, existen “Gerencias” como la Vicepresidencia de Proyectos que posee un equipo, es importante que la superintendencia de servicio a las personas al entregar un servicio general dentro de la división posea un equipo apto para el desarrollo de proyectos.
- Mejorar la inspección tanto en su forma y metodología, dada a las constantes deficiencias que se han visto en las entregas, tanto en su calidad como en el cumplimiento de plazos. Por lo tanto, es importante considerar en futuros contratos especificar y enfatizar en ello.
- Si bien existen profesionales que son encargados de administrar contratos acorde a sus competencias, es importante que se tengan conocimientos o apoyo para el monitoreo, más aún cuando hay trabajos específicos.

11. REFERENCIAS

1. Baros Mansilla, M. C. (2010). *Codelco*. Obtenido de https://www.codelco.com/prontus_codelco/site/artic/20111107/asocfile/20111107191236/libro_andina.pdf
2. Codelco. (2007). *Bases Administrativas Generales - Contrato de Construcción, Ingeniería y Servicios*.
3. Codelco. (2017). *Memoria Anual* .
4. Construcción Minera y Energía. (01 de Febrero de 2018). *Construcción Minera y Energía*. Obtenido de <http://www.construccionminera.cl/jornadas-laborales-y-salud-del-trabajador-factor-de-cuidado/#.WyLQqaczBRZ>
5. De Solminihac T., H., & Thenoux Z., G. (1997). *Procesos y Técnicas de Construcción*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
6. Diario de la Construcción. (s.f.). *Diario de la Construcción*. Obtenido de www.diariodelaconstruccion.cl
7. Instituto Nacional de Normalización – INN. (s.f.). *Normativa Construcción*. Obtenido de http://www.normativaconstruccion.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=262
8. Minería Chilena. (9 de Junio de 2013). *Minería Chilena*. Obtenido de <http://www.mch.cl/reportajes/bienestar-en-campamentos-mineros/>
9. Ministerio de Hacienda. (2005). *Ley N°19.886 de Compras Públicas y Reglamento*.

10. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (16 de Abril de 1992). *Minvu*. Obtenido de www.minvu.cl
11. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Noviembre de 2007). *MINVU*. Obtenido de http://www.minvu.cl/opensite_20070417155605.aspx
12. minvu. (s.f.). Obtenido de www.minvu.cl
13. Palma C., P. (20 de Mayo de 2013). *Derecho Chile*. Obtenido de <http://www.derecho-chile.cl/la-ley/>
14. Project Management Institute, Inc. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*.

12. ANEXOS



CODELCO-DIVISION ANDINA

BASES TÉCNICAS

LICITACION N° XX XXXX

MES/AÑO

**“RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS
CACTUS 1 Y 2”**

AREA IMPLEMENTACION		
GERENCIA		
LICITACIÓN		
TITULO		
PREPARADO POR		
REVISADO POR		
AUTORIZADO POR		

Contenido

- GLOSARIO 5
- 1. INTRODUCCION 6
- 2. OBJETIVO 6
- 3. NORMATIVA 6
- 4. UBICACIÓN DE DIVISIÓN ANDINA 7
- 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
- 6. ALCANCE DEL CONTRATO 10
 - 6.1. Alcance General 10
 - 6.2. Alcance específico 11
 - 6.3. Consideraciones 27
- 7. APORTES DE LAS PARTES..... 28
 - 7.1. Aportes Contratista 28
 - 7.2. Aportes División Andina 30
- 8. PLAZO DE EJECUCIÓN 30
- 9. LIBRO DE OBRAS..... 31
 - 9.1. Libro de Obras Digital..... 31
- 10. PERSONAL CLAVE 31
- 11. ENTREGABLES..... 32
- 12. INSPECCIÓN 33
- 13. RECEPCIÓN DE LA OBRA..... 34
- 14. PASES DE INGRESO A DIVISION ANDINA..... 35
- 15. SEGURIDAD, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE 35
- 16. INDICADORES DE DESEMPEÑO (KPI)..... 36
- 17. MULTAS Y SANCIONES 40
 - 17.1. Trabajos deficientes – KPI Calidad 40

17.2.	Incumplimiento Carta Gantt.....	40
17.3.	Seguridad.....	41
17.4.	Multas administrativas.....	41
18.	ANEXOS	42
18.1.	Planos	42

GLOSARIO

DAND	: DIVISIÓN ANDINA.
Mandante	: CODELCO Chile, División Andina.
Proponente u Oferente	: Empresa que participa en la propuesta.
SIGO	: Sistema de gestión para la seguridad, Salud en el Trabajo y Riesgos y Operacionales.
LOD	: Libro de obras digital.
RESSO	: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
RESEC	: Reglamento de Seguridad para Empresas Contratistas.
Estándar	: Es la condición de los sistemas o equipos en que cumplen con las normas vigentes o con el diseño del fabricante.
Itemizado de presupuesto	: Lista de partidas que detallan los servicios y las unidades de medida, que debe utilizar el proponente para su oferta económica.
S.E.C.	: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
ECF	: Estándares de Control de Fatalidad.
ITO	: Inspección técnica de obras
BT	: Bases Técnicas.
Contratista	: Empresa responsable de la ejecución del Servicio.

1. INTRODUCCION

División Andina de la Corporación Nacional del Cobre de Chile, en adelante “Codelco” o “DAND” indistintamente, es una faena minera que realiza diferentes actividades para obtener concentrado de cobre y molibdeno.

A través del presente proceso de licitación DAND busca contratar el servicio denominado “RECUPERACIÓN DE LOS EDIFICIOS CACTUS 1 Y CACTUS 2”, requerido por la GERENCIA DE SERVICIOS, a través de la SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS A LAS PERSONAS, de acuerdo a las especificaciones que se indican en las presentes bases y que se complementan con las Bases Específicas de Contratación.

Las disposiciones contenidas en las presentes bases técnicas indican las condiciones y los aspectos técnicos que deben considerar los proponentes en la prestación del servicio de construcción a suscribir.

2. OBJETIVO

Contar con una empresa constructora competente para dar soluciones y cubrir las necesidades que hoy le surgen a CODELCO DIVISIÓN ANDINA en materia de construcción y recuperación de espacios, como lo es con los edificios Cactus 1 y Cactus 2.

Debe cumplir con el plazo establecido y condiciones establecidas en las presentes Bases Técnicas, velar por la correcta ejecución de las obras en cuanto a Normas Chilenas, los Estándares divisionales, Bases del Proyecto y planos, sin dejar de lado la seguridad, calidad y el cuidado del medio ambiente.

3. NORMATIVA

Se considera como parte integrante de las presentes Especificaciones Técnicas, las siguientes leyes y disposiciones reglamentarias:

- a) La Ley General de Urbanismo y Construcciones, La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- b) Decretos o disposiciones reglamentarias vigentes.
- c) Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA).
- d) Reglamento de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- e) Las Normas de Seguridad, contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (Ley Nº 16.744 y NCh436).

- f) Decreto supremo 594.
- g) Normas INN sobre construcciones, e instalaciones.

4. UBICACIÓN DE DIVISIÓN ANDINA

División Andina se encuentra ubicada en la parte alta de la Cordillera de Los Andes, a 80 Km. en línea recta al norte de Santiago. Sus operaciones mineras se desarrollan entre los 3.500 y 4.200 m.s.n.m, desde Saladillo hasta la Planta Concentradora, Mina Subterránea y Mina Rajo Abierto al interior del cajón del Río Blanco, V Región, con excepción de Huechún, donde se encuentra ubicado el tranque de relaves Ovejería, a 45 Km. al norte de Santiago, en la comuna Til Til, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana.

En la Figura N° 1 muestra la ubicación general y la distribución de las principales instalaciones de Andina en el valle Río Blanco.

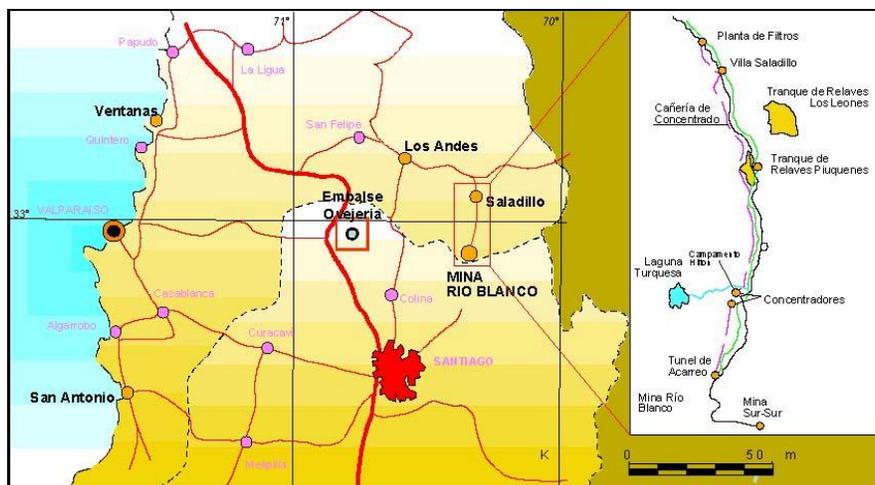


Figura N° 1 Ubicación División Andina

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto completo contempla la reparación y recuperación de los edificios Cactus 1 y Cactus 2, además de obras exteriores con el objetivo de lograr un proyecto íntegro que permita seguir recuperando espacios que se han ido perdiendo con el paso del tiempo.

Ambos edificaciones se encuentran ubicados dentro de las instalaciones de la División Andina, específicamente en el sector de Saladillo. Las cuales fueron proyectadas y construidas a principio de

los 70' por una empresa estadounidense, por lo tanto superan los 40 años de antigüedad, lo que implica que su construcción fue hecha con materiales de aquella época.

Actualmente cada edificio posee dos (2) departamentos por nivel en cada uno de los cuatro pisos que posee, haciendo así un total de 8 departamentos cada uno de los edificios. Estos departamentos fueron habitados por las familias de los trabajadores de la división hasta el año xxxx, luego fueron remodelados (área salas de baño), para ser ocupados por los trabajadores durante su estadía en turnos, desde el cese de este uso quedaron sin ser habitados y sin mantenimiento permanente, por lo cual actualmente no poseen habilitados los servicios de agua, alcantarillado y energía.

Por otro lado, su estructura pese a encontrarse en buen estado, presenta pérdida de impermeabilización en techumbre y muros, lo que ha permitido el ingreso de agua y humedad al interior del edificio, afectando las terminaciones como pintura, recubrimiento de cielo, recubrimiento de piso, etcétera.

Es importante mencionar que las instalaciones de los servicios existentes (alcantarillado, agua potable, electricidad, gas) por proyecto se considera ser reutilizadas sus líneas, debiendo ser responsabilidad del contratista revisar sus condiciones con el objeto de determinar si deben ser retiradas y reemplazadas por nuevas instalaciones todas aquellas que no cumplan con las condiciones para ser usadas de acuerdo a las indicaciones del proyecto.

Dado al estado en que se encuentran las terminaciones y los artefactos de los departamentos, ha sido considerado el retiro completo, es decir: pinturas, recubrimientos de cielo, recubrimientos de piso, recubrimientos de muros en baños, artefactos sanitarios, artefactos eléctricos, entre otros. Por lo que deberán ser reemplazadas por lo que ha definido el arquitecto a cargo del proyecto.

Cada departamento posee 98,1 m² de superficie. Dentro de este espacio se proyecta lo siguiente:

- 4 dormitorios con closet y Tv
- 8 camas de 1 ½ plaza
- 1 sala de baño con 2 wc, 2 lavamanos y 2 duchas
- 1 logia equipada con termos eléctricos
- 1 sala de estar con tv
- Cafetería con mesa barra
- 1 balcón

Por ende, el contratista deberá consultar en las siguientes bases técnicas, especificaciones técnicas y planos, todas las tareas que deberá desarrollar con sus respectivos detalles para cumplir con el contrato en su totalidad.

Para un mejor entendimiento, se adjuntan a continuación imágenes renderizadas del interior de los departamentos proyectados a modo de referencia. Además de anexar planos originales de sus instalaciones y estructura.



Vista en planta del departamento y su distribución.



Vista en isométrica del departamento y su distribución.



Vista en isométrica del departamento y su distribución.

6. ALCANCE DEL CONTRATO

Dado a que el proyecto corresponde a un contrato del tipo “Suma Alzada”, el contratista será responsable de realizar las cubicaciones de acuerdo a las especificaciones y planos que acompañen las presentes bases técnicas, por lo tanto **será de su responsabilidad cubicar y considerar los costos que involucra cada ítem del presupuesto** de licitación.

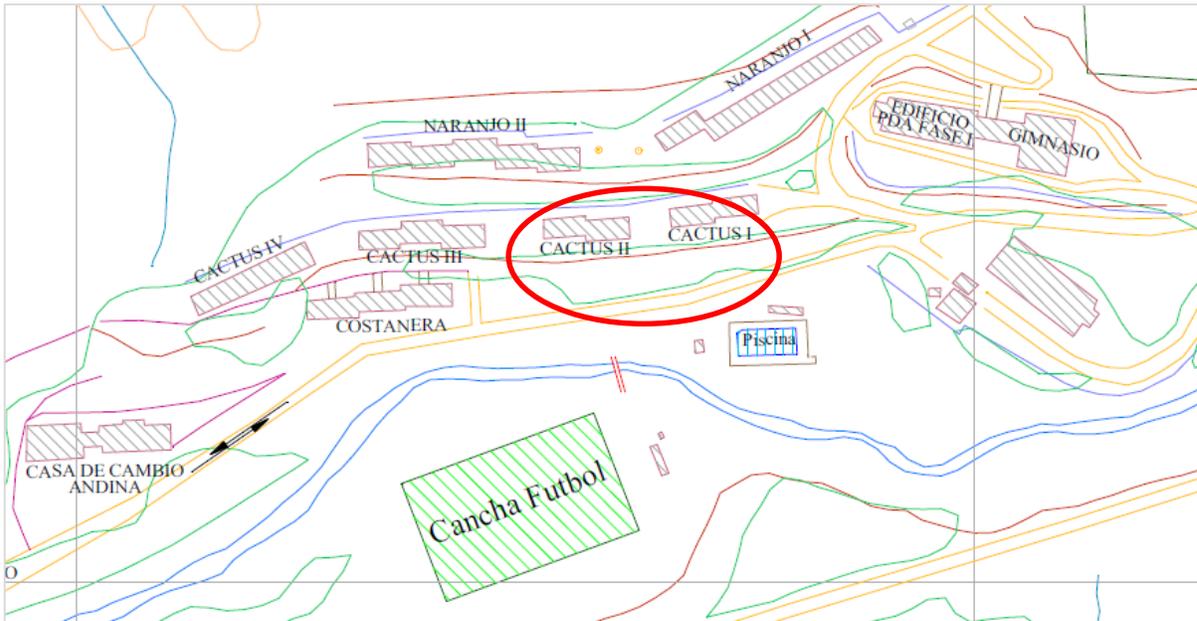
De igual forma, aquellas cubicaciones que vengan dadas por parte del mandante, el contratista será responsable de corroborar que estas sean correctas.

6.1. Alcance General

- **Lugar de prestación**

La reparación de los departamentos Cactus 1 y Cactus 2, se realizará en el Sector de Saladillo, específicamente en las instalaciones de la División Andina, Los Andes.

Como referencia se adjunta un mapa de su ubicación:



Ubicación de los edificios Cactus 1 y Cactus 2 en Saladillo.

6.2. Alcance específico

A continuación se detallan todas las partidas a ejecutar para poder desarrollar el proyecto en cuestión, dicha información se complementa con los planos y especificaciones técnicas.

Es importante dejar en claro que el Contratista será responsable de suministrar todos los materiales, herramientas, equipos, insumos, mano de obra, logística y todo lo que el contratista estime necesario para poder ejecutar correctamente cada una de las tareas que se mencionaran en los próximos puntos.

1. OBRAS PREVISIONALES Y TRABAJOS PREVIOS

1.1 INSTALACIÓN DE FAENAS

1.1.1 Instalación de faenas

gl

El contratista será responsable de asegurar el correcto funcionamiento de sus instalaciones temporales, durante todo el periodo de ejecución del contrato, para lo cual tomará oportunamente todas las medidas conservativas y de reparación que sean necesarias para corregir cualquier deficiencia o anomalía que pueda presentarse durante ese período.

El contratista deberá aportar las instalaciones provisionales como: portería, caseta de cuidador, cierre perimetral, bodegas, baños, oficinas, etc., debiendo cumplir con las normativas vigentes.

Si el contratista estima conveniente, puede mantener vigilancia en sus instalaciones, pues La División no responderá por daños o pérdidas ocurridos en los recintos controlados por el Contratista.

La ubicación en obra se definirá de común acuerdo con CODELCO DAND, quien entregara a comodato al contratista, con el fin de aprovechar algunas instalaciones existentes.

1.1.2 Aseo y cuidado de obra

gl

Será responsabilidad del contratista mantener durante el transcurso de la obra, el recinto de la obra aseado y libre de escombros o excedentes propios de la construcción y su retiro a lugar designado por el Administrador de Contrato por parte de Andina. También será de cargo del contratista el desmontaje y retiro de las instalaciones provisorias.

1.2 DEMOLICIONES, DESPEJE, RETIRO, TRAZADO Y OTROS

Se deberá considerar en esta partida todos los desarmes, demoliciones (en caso de que aplicase), retiro de elementos, aberturas de vanos, todo retiro de pavimentos, cubiertas, mobiliarios, artefactos, etc., es decir, todo lo que sea necesario para la ejecución del proyecto, de acuerdo a planos de arquitectura.

1.2.1 Demoliciones, despejes y retiro

gl

El contratista deberá hacer retiro de todos los elementos que se necesiten reemplazar, al igual que aquellos que se encuentren en mal estado en los edificios, desde elementos de terminaciones como: pintura, recubrimientos, puertas, ventanas, tabiques, entre otras; hasta las instalaciones existentes como: artefactos, canalizaciones, conductores, etc.

A continuación se menciona las tareas de retiro a ejecutar:

Baños:

- Retiro de artefactos sanitarios, entiéndase: W.C., lavatorio, receptáculo de ducha y sus correspondientes elementos de griferías.
- Retiro de cerámicos de piso y muro.
- Retiro de puertas y ventanas, incluido sus marcos.
- Retiro de vigas y muros falsos (de fibro-cemento o yeso-cartón, según sea el caso).
- Retiro de luminarias y accesorios eléctricos, llámese: enchufes, interruptores, centros de alumbrado etc.

Dormitorios:

- Retiro de puertas (acceso dormitorio y armario) y ventanas, incluido los marcos de estos y todos sus elementos de quincallería.
- Retiro de piso vinílico y guardapolvos.
- Retiro de marmolina en cielos.
- Retiro de luminarias y accesorios eléctricos, tales como: centros de enchufes, interruptores, centros de alumbrado, etc.

Sala de estar y comedor:

- Retiro de puertas y ventanas, incluido los marcos de estos y todos sus elementos de quincallería.
- Retiro de piso vinílico y guardapolvos.
- Retiro de marmolina en cielos.
- Retiro de luminarias y accesorios eléctricos, tales como: centros de enchufes, interruptores, centros de alumbrado, red telefónica, etc.

Instalaciones:

- Retiro de conductores eléctricos en todos los recintos de los departamentos.
- Retiro de canalización de agua potable y alcantarillado, que no esté dentro del proyecto de instalaciones.
- Retiro de instalaciones de gas existentes, que no estén dentro considerados dentro del proyecto.

1.2.2 Eliminación de escombros.

m3

Se hará un retiro de escombros al iniciar las obras y luego periódicamente, para mantener en forma limpia y ordenada las faenas.

A su vez, el contratista deberá generar y presentar un plan de retiro de escombros para hacer la solicitud formal al Administrador de Contrato mediante el Libro de Obras Digital.

1.2.3 Trazados y niveles

m2

El contratista deberá Verificar todos los niveles, las dimensiones y ángulos en terreno.

En aquellos sectores donde la losa existente no se encuentre en las condiciones necesarias para recibir los pavimentos de terminación y/o los tabiques, se deberán ejecutar los trabajos que permitan obtener la superficie óptima para la perfecta instalación de estos, es decir, para tales casos se consideran trabajos de nivelación de pisos y afinado de superficies rugosas.

En general, se deberán considerar los ajustes necesarios a los niveles de losa para compatibilizar los espesores de los distintos pavimentos especificados.

1.2.4 Andamios

El contratista deberá poseer en obra andamios metálicos y deberán cumplir con todas las normas de seguridad indicadas en la normativa nacional, debiéndose mantener en perfectas condiciones de uso y cubrir todas las zonas de trabajo, protegiendo todos aquellos sectores que puedan ser objeto de peligros de caída algún elemento de obras.

2. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

2.1 OBRA GRUESA

2.1.1 Perforaciones en losa de piso o muros **gl**

Se consideran perforaciones en losa (según corresponda) para canalizaciones sanitarias. Según se especifique en el proyecto correspondiente. El contratista deberá embutir la cañería sanitaria procurando el buen montaje de esta, incluyendo el relleno de mortero.

2.1.2 Impermeabilizaciones de losa y muros **m2**

Se deberán impermeabilizar las áreas de losa y muros correspondientes a los baños intervenidos. Se utilizará SIKA Igol Plus, aplicación según indicaciones del fabricante.

2.1.3 Hormigones **m3**

Todos los hormigones se confeccionarán con medios mecánicos y aplicados con vibrador de inmersión en caso de ser estructuras nuevas.

Para el caso de reparación de elementos de hormigón, estos deberán ser aplicados sobre superficies completamente limpias y aptas para una correcta adherencia del nuevo hormigón con el existente, por lo tanto es importante generar un buen puente de adherencia para evitar futuros desprendimientos.

Las especificaciones de hormigón se encontrarán en los planos anexados a las presentes bases técnicas.

2.1.4 Radieres **m2**

Radier de hormigón tipo H-20, de 10 cm. de espesor sobre base arena compactada de 20 cm dispuesta arriba del terreno natural el que será compactado mecánicamente. Se consulta una barrera contra la humedad, en mangas de polietileno de 0,6mm de espesor. El traslapo mínimo entre mangas será de 20cm y en los encuentros con paramentos verticales retornará hasta 1cm bajo la cota de piso terminado. Incorporar malla acma C-92.

Las terminaciones de las superficies serán rugosas y ralladas con escobillón de pelo para recibir los pavimentos.

2.1.5 Enfierradura **kg**

Acero Tipo A630-420H, libres de materias grasas y exceso de óxido, los que serán utilizados en reparaciones, amarradas con alambre negro Nº 18 en caso de ser necesario en empalmes.

2.1.6 Reparación de cubierta

gl

Para la siguiente partida se considera el retiro completo de la cubierta existente, y la correcta eliminación de desechos de acuerdo a la normativa Divisional. Además de la instalación de membrana asfáltica.

Previo a la instalación de la membrana asfáltica, el contratista deberá reparar las grietas de la cubierta en caso de que las hubiera.

Deberá considerar todos los materiales, herramientas, insumos y mano de obra necesaria para poder ejecutar correctamente.

Para mayores detalles, consultar los planos de detalle de cubierta anexados a las presentes bases.

2.1.7 Escalera de gato

Para la siguiente partida el contratista deberá suministrar e instalar estructura de acceso a cubierta, específicamente una escalera de gato con escotilla de seguridad. Referencia: Escalera de gato c/escotilla. Empresa SASEC LTDA. La que deberá ser instalada de acuerdo a la ubicación especificada en los planos adjuntos, debiendo seguir las recomendaciones de instalación del fabricante.

2.1.8 Escaleras y barandas

gl

Las escaleras indicadas en los planos deberán ser reparadas en su totalidad. Es decir, reparar en caso de presencia de grietas, fisuras, desprendimiento del hormigón, etc. Del mismo modo, se deberá reparar la estructura de las barandas, tal que el estado de la escalera no provoque accidentes.

Por lo tanto, el contratista deberá velar que las reparaciones no generen desniveles, pérdida ni aumento en la dimensión de huellas y contra huellas. Además, estas reparaciones no deberán sufrir riesgo de desprendimiento dada a la mala adherencia del hormigón, mala fijación de barandas a la estructura, etc.

2.2 TERMINACIONES

2.2.1 Tabiques

2.2.1.1 Tabiquerías zona seca

ml

En tabiques proyectados se consideran planchas de Yeso-cartón tipo ST de 15 mm, sujetas mediante tornillo auto perforante, con juntas invisibles. Estarán conformados con soleras y pies derechos tipo Metalcon de acero galvanizado. Se deberán considerar todas las pasadas necesarias para realizar las instalaciones requeridas. Además, se deberá aislar cada tabique con poliestileno expandido. Ver especificaciones en planos.

La terminación del revestimiento será de acuerdo a lo que establezcan los planos de arquitectura.

Donde se ha proyectado elementos sujetos a muros de tabique, se debe considerar refuerzo de perfil acero galvanizado para recibir estos elementos.

2.2.1.2 Tabiquerías zona húmeda

mI

En baños proyectados se consideran planchas de fibrocemento anti hongo 10mm. Estarán conformados con soleras y pies derechos tipo Metalcon de acero galvanizado. Se deberán considerar todas las pasadas necesarias para realizar las instalaciones requeridas. Además, se deberá aislar cada tabique con poliestileno expandido. Ver especificaciones en planos.

La terminación del revestimiento será de acuerdo a lo que establezcan los planos de arquitectura.

Donde se ha proyectado elementos sujetos a muros de tabique, se debe considerar refuerzo de perfil acero galvanizado para recibir estos elementos.

2.2.1.3 Tabiquería aluminio Divisiones Sólido Fenólico

m2

Subdivisiones de baños y duchas en aluminio tubular línea 35, color natural, placas de sólido fenólico color, de 15 mm de espesor, y picaporte para cierre de puerta. En divisiones correspondientes a W.C.

2.2.1.4 Tabiquería aluminio Divisiones Acrílico Duchas

m2

Subdivisiones de baños y duchas en aluminio tubular línea 35, color natural, placas de acrílico color, de 10 mm de espesor, y picaporte para cierre de puerta. En divisiones correspondientes a duchas.

2.2.1.5 Shaft ventilación baños

Su estructura estará conformada por metalcon, revestido con planchas de fibrocemento de 10 mm, sujetas mediante tornillo auto perforante. La terminación del revestimiento será de acuerdo a lo que establezcan los planos de arquitectura.

Las bajadas de alcantarillado se aislarán acústicamente con envolvente de tipo Aislan de 5mm o similar papel 1 cara. Además, se deberán respetar registros.

2.2.2 Cielos

2.2.2.1 Vigas falsas (indicar de donde es)

Serán de planchas yeso cartón tipo ST de 10 mm de espesor, atornilladas a la estructura de Metalcon con tornillos auto perforantes, con juntas invisibles y perfiles de acero.

2.2.2.2 Recubrimiento cielo raso White baño

El revestimiento utilizado en baños será cielorraso PVC, el que irá instalado según recomendaciones del fabricante. Debiendo asegurar una su correcta instalación y nivelación.

Detalles como sus dimensiones, colores y disposiciones vendrán definidas en los planos de arquitectura.

2.2.3 Recubrimiento piso y muros

2.2.3.1 Piso Vinílico

m2

En los espacios como sala de estar y pasillos, dormitorios 1, 2, 3 y 4 se instalara piso vinílico 3 o 4 mm de espesor unión click de 15x90 cm, especificado en los planos de arquitectura que se anexan a las presentes bases.

Como referencia Holztek o etersol, o equivalente técnico, línea y color, este último definido de acuerdo al recinto.

El contratista será responsable del suministro de todos los materiales y herramientas necesarias para la correcta instalación del piso vinílico.

En general se solicita seguir las recomendaciones del fabricante para asegurar una correcta ejecución de esta partida.

2.2.3.2 Porcelanato muros

m2

En muros de salas de baño se considera porcelanato, ubicación según planos de arquitectura, serán de 30x60cm, modelo Pure White, marca Urbatek o equivalente técnico.

Será instalada con adhesivo cementicio del tipo Bekron DA o de similares características técnicas y calidad. Entre las palmetas, se dejará junta aparente (cantería) sólo de 1 ó 1,5mm. (Seguir instrucciones del fabricante).

La superficie deberá ser totalmente horizontal, y sin resaltes entre palmetas y entre encuentros con otros pavimentos, debiendo ser aprobado por el I.T.O.

2.2.3.3 Porcelanato piso

m2

En piso de salas de baño se considera porcelanato, ubicación según planos de arquitectura, serán de 30x60cm, modelo Pure White, marca Urbatek o equivalente técnico.

Será instalada con adhesivo cementicio del tipo Bekron DA o de similares características técnicas y calidad. Entre las palmetas, se dejará junta aparente (cantería) sólo de 1 ó 1,5mm. (Seguir instrucciones del fabricante).

La superficie deberá ser totalmente horizontal, y sin resaltes entre palmetas y entre encuentros con otros pavimentos, debiendo ser aprobado por el I.T.O.

2.2.4 Molduras

2.2.4.1 Guardapolvo ml

Se deberá instalar un guardapolvo de PVC en muros y tabiques, altura, espesor y fijación, según planos arquitectura. Este irá instalado en sala de estar y habitaciones.

2.2.4.2 Cubrejuntas ml

En las uniones de pavimentos de distintos tipo se colocará un cubre junta de aluminio atornillada a piso, de acuerdo a planos de arquitectura.

2.2.4.3 Cornisas ml

En todos los baños se utilizaran cornisas de poliestireno. Irán en todos los encuentros muro-cielorraso. Deberán quedar lisas, uniformes, niveladas y sin deformaciones ni porosidades visibles. Consultar plano de arquitectura.

2.2.5 Puertas, marcos, centros y ventanas

Están clasificadas en cuanto a sus características y ubicación en planos de arquitectura, en donde se detallan sus dimensiones.

2.2.5.1 Puertas y marco acceso departamento y logia un

Se consideran puerta metálica sinfonía con su respectivo marco. Dimensiones especificadas en planos de arquitectura.

Se debe considerar en este ítem la colocación de 3 bisagras de acero inoxidable de 3" por cada hoja, según se indica en planos de puertas, ventanas y detalles.

Deberán quedar a plomo, niveladas, ortogonales, sin rayas, sin manchas, sin deformaciones ni defectos.

2.2.5.2 Puertas y marco de dormitorios y sala de baño un

Serán de MDF y deberán ir con su respectiva pintura, color definido en planos de arquitectura al igual que sus dimensiones.

Se debe considerar en este ítem la colocación de 3 bisagras de acero inoxidable de 3," por cada hoja, según se indica en planos de puertas, ventanas y detalles.

Deberán quedar a plomo, niveladas, ortogonales, sin rayas, sin manchas, sin deformaciones ni defectos.

2.2.5.3 Ventanas de aluminio

Todas las ventanas metálicas existentes, en habitaciones, logia y comedor, serán reemplazadas por ventanas de aluminio de corredera, de acuerdo a las dimensiones de los rasgos existentes.

En general se consideran ventanas de aluminio de corredera de la línea Superba o equivalente, color natural de indalum o similar.

Todos los elementos antes mencionados, es decir, ventanas y ventanales, deben considerar la totalidad de los accesorios que garanticen el perfecto sellado de los recintos e impermeabilidad.

- 2.2.5.3.1 Suministro y Montaje Ventana Marco Aluminio doble hoja corredera con Vidrio termopanel 1,20 X 1,50 MT (VN01).
- 2.2.5.3.2 Suministro y Montaje Ventana Marco Aluminio doble hoja corredera con Vidrio termopanel 1,20 X 0,60 MT (VN02).
- 2.2.5.3.3 Suministro y Montaje Ventana Marco Aluminio doble hoja corredera con Vidrio termopanel 1,80 X 1,50 MT (VN03).
- 2.2.5.3.4 Suministro y Montaje Ventana Marco Aluminio doble hoja corredera con Vidrio termopanel 2,40 X 2,40 MT (VNL01).

2.2.6 Quincallería

El contratista será responsable del suministro e instalación de todos los elementos de quincallería tanto en puertas, ventanas, closets, etc. La instalación de cada elemento de quincallería será de acuerdo a los planos y especificaciones que acompañan las presentes bases técnicas. Ante dudas o incongruencias será deber del contratista consultar al arquitecto a cargo del proyecto, el que será el encargado de responder ante posibles dudas.

Se exige máximo cuidado en la presentación final de estos elementos. No se aceptan imperfecciones de colocación y acabado de pinturas (rayas o manchas). Todos los elementos serán de primera calidad y perfecto funcionamiento.

2.2.6.1 Cerradura de acceso llave/ llave un

Se consulta la instalación de cerradura de acceso llave/llave Marca Odis cerradura de pomo 205 de acero inoxidable o similar en todas las puertas que den hacia el exterior.

2.2.6.2 Cerradura simple paso un

Se consulta la instalación de cerradura simple paso de Marca Odis cerradura de pomo 205 Dormitorio de acero inoxidable o similar en todas las puertas de dormitorios.

2.2.6.3 Cerradura llave/seguro **un**

Se consulta la instalación de cerradura llave/seguro de Marca Odis o similar terminación acero inoxidable satinado, para las puertas de baños.

2.2.6.4 Manilla de closet **un**

En las puertas de closet dobles se consulta la instalación de manilla de Marca Yale o similar con cerradura tipo llave/llave, con manilla en puerta derecha y tirador en puerta izquierda, además de picaporte superior e inferior por el interior en puerta izquierda.

2.2.6.5 Topes de puerta **un**

Todas las puertas deberán consultar la incorporación de tope de puerta a piso modelo media luna niquelado DVP o similar, de calidad igual o superior. Se colocan fijos al pavimento.

2.2.6.6 Picaporte **un**

Todas las puertas deberán consultar la incorporación de picaporte en puertas de acceso y dormitorios. Deberá ser marca Lioi de 100 mm o similar, de calidad igual o superior.

2.2.6.7 Bisagras **un**

En puertas se consultan 3 Bisagras de acero inoxidable de 3" con golilla de fricción y pasador remachado por hojas.

2.2.7 Pinturas y barnices (PLANTA DE MUROS PINTURA Y REVESTIMIENTOS)

Para cada tipo de pintura se dará las manos necesarias hasta cubrir perfectamente las superficies. Todos los colores serán definidos por el arquitecto. Se utilizará pintura marca Sipa o Sherwin Williams o equivalente técnico.

Durante la preparación de la superficie e deberá efectuar un lijado antes de recibir pintura, procurando que la superficie quede lisa y sin irregularidades, libre de polvo y suciedades que pudieran afectar el resultado final de la pintura.

2.2.7.1 Esmalte al agua interior **m2**

Se utiliza pintura esmalte al agua como mínimo en dos manos y en colores indicados en proyecto y detalles de arquitectura. Se aplicara las manos necesarias para una buena terminación, debiendo ser recibidas conforme por la ITO y el arquitecto proyectista.

2.2.7.2 Oleo opaco **m2**

Se utiliza en la totalidad de cielos de zonas húmedas como mínimo en dos manos y en color blanco incluyendo las molduras de coronación.

2.2.7.3 Anticorrosivo **m2**

Todos los elementos metálicos como barandas. Deberán ser aplicadas sobre el material perfectamente limpio y libre de poros o partículas de cualquier índole. Para el resto de los elementos metálicos ejecutados en obra se deben tener las mismas consideraciones.

2.3 MOBILIARIO Y ARTEFACTOS

2.3.1 Mobiliario

2.3.1.1 Sillones **un**

Se consulta dos (2) sillones de dimensiones 73x79x91 cm, Referencia: marca Homy Modelo Mirtha, por cada sala de estar.

2.3.1.2 Mesa lateral **un**

Se consulta mesa de centro de dimensiones 50x45x45 cm, Referencia: marca Homy Modelo Equipse. Una por cada sala de estar.

2.3.1.3 Alfombra **un**

Se consulta Alfombra bajadas de cama (dormitorio) referencia: Shaggy Soft, marca Homy. Una por cada sala de estar.

2.3.1.4 Suministro y montaje cama de 1 plaza **un**

Se considera suministro y montaje de camas de 1 plaza. Referencia: Marca Rosen Modelo Ergo T. Los que serán ubicadas en dormitorios, debiendo haber 2 por cada estructura de cama por habitación. A su vez, deberá suministrar ropa de cama, es decir, cube colchón, sábanas, frazadas, cobertor, etc.

2.3.1.5 Velador **un**

Se considera un (1) velador por habitación o dormitorio con dos cajones, de dimensiones 41x49x50 cm marca referencia: Tvilum Modelo Naia.

2.3.1.6 Termoeléctrico un

Se considera la instalación de dos (2) termos eléctricos por departamento con capacidad de 189 litros cada uno, con tensión eléctrica de 220 V. Referencia: Marca Marathon Codigo 361020750 (Rheem). Estos irán instalados en la logia, los que deberán funcionar correctamente.

2.3.1.7 Hervidor un

Se considera hervidor eléctrico de capacidad 1,7 litros. Referencia: Marca Wurden Modelo WKET-SS17TEMP. Uno por cada departamento.

2.3.1.8 Televisor LED 32" HD Smart TV un

Se considera la instalación de televisor led de 32" HD Smart TV, según las características y ubicación dados en los planos. Como referencia la marca LG. Deberá considerar la instalación de soporte de TV al muro para cada televisor instalado.

2.3.1.9 Televisor LED 43" Ultra HD Smart TV un

Se considera la instalación de televisor led de 43" Ultra HD Smart TV, según las características y ubicación dados en los planos. Como referencia la marca LG. Deberá considerar la instalación de soporte de TV al muro para cada televisor instalado.

2.3.1.10 Calefactor eléctrico mural un

Se considera la correcta instalación de calefactor eléctrico mural, el cual irá instalado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Su ubicación será según lo que defina los planos de arquitectura. Como referencia será un calefactor mural marca calorflat, dimensiones y potencia vendrán definidas en los planos.

2.3.2 Artefactos sanitarios (indicar espacios)

El contratista será responsable del suministro e instalación de todos los artefactos sanitarios y su grifería correspondiente, según los planos de instalaciones sanitarias. Debiendo considerar todas las herramientas, equipos, insumos y mano de obra necesaria para ejecutar la partida.

2.3.2.1 Lavamanos con vanitorio un

Se considera lavamanos y vanitorio referencia: marca Fanaloza o Vessanti. Ubicación según planos. Vanitorio De 45 x83x45 cm Miel. Referencia: Tuhome

2.3.2.2 Inodoro un

Se considera WC, referencia:WC One Piece 6 L Blanco Corona SKU: 114213-5. Ubicación según detalle.

2.3.2.3 Columna para ducha un

En baños se instalará columna para ducha, plato para ducha de 10" acero inoxidable, como referencia Sensi Dacqua.

2.3.2.4 Dispensador papel higiénico un

Para cada inodoro se suministrará e instalará dispensador de papel tipo público, modelo Pisa o similar. Ubicación según detalle.

2.3.2.5 Dispensador papel toalla un

Para el recinto donde se instalara el lavamanos se considera la provisión e instalación de dispensador de papel marca Pisa o equivalente técnico. Ubicación según detalle.

2.3.2.6 Dosificador jabón un

Dispensador jabón líquido, sobrepuesto, estanque y válvula fabricados en color acero inoxidable con una capacidad de 800 ml. Ubicación según detalle.

2.3.2.7 Perchas un

Se considera Percha, Referencia: Atika. Ubicación según detalle.

2.3.2.8 Espejo de baño m2

Los espejos serán individuales frente a cada lavamanos, dimensiones de 45 x 60 cm cromando, Referencia Sensi Dacqua. Ubicación según detalle.

2.3.2.9 Basurero de 10 lt m2

Se consulta cuatro (4) basureros de 10 lt. Los que irán ubicados en baños.

3. INSTALACIONES

Para el presente punto se solicitará que la empresa contratista haga revisión de las soluciones propuestas, en caso de encontrar fallas o inconvenientes que pudiesen afectar su instalación y correcto funcionamiento, deberá proponer soluciones de ingeniería para los diversos servicios que contienen los Cactus 1 y Cactus 2, llámese: alcantarillado, agua potable, electricidad. Soluciones que serán revisadas por el arquitecto a cargo del proyecto.

A estas soluciones se incorpora la ejecución de la misma, en donde deberá contemplar todo lo necesario para que sea ejecutada correctamente.

Casos como pruebas y/o puesta en marcha de instalaciones como lo son las de alcantarillado, agua potable y electricidad, requerirán la inspección y aprobación de la I.T.O. Debiendo el contratista dejar a disposición los certificados que se requieran para verificar si se encuentra dentro de la normativa, como es el caso de certificación SEC para instalaciones de electricidad y gas.

3.1 INSTALACIONES SANITARIAS (agua potable y alcantarillado)

Dentro de los criterios que debe considerar la empresa contratista para el desarrollo de ingeniería está:

- Realizar un levantamiento de las redes existentes.
- Desde la arquitectura y antecedentes entregados por DAND, realizar un análisis y entregar una solución como propuesta acerca de las instalaciones sanitarias, entregando memoria de cálculo, planos de construcción, especificaciones técnicas, metodología de trabajo, estimación de cantidades de obra (cubicación).
- La propuesta debe entregar una solución acorde a las necesidades, es decir, resolver aspectos como la cantidad de demanda del sistema, presiones, pendientes número de artefactos, etc (según corresponda para alcantarillado y agua potable)
- El contratista deberá indicar claramente en su propuesta, las redes que van a ser reutilizadas, redes nuevas proyectadas, conexiones a redes existentes o habilitación de nuevos puntos de conexión.
- Respetar en lo posible el diseño de arquitectura, debiendo consultar al arquitecto a cargo en caso de estimar necesario.

Cabe destacar que el contratista es responsable de verificar en terreno la información que contengan los planos.

El alcance además considera suministro, instalación y prueba para la red agua y red de alcantarillado, (incluyendo canalización sea esta cañería o tubería, según corresponda, fitting, soldadura, fijaciones y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos); suministro, instalación y prueba de equipos para abastecimiento de agua caliente (incluye

montaje y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos); obras civiles exteriores en caso de ser necesarias (excavaciones de zanjas, rellenos compactados, retiro de excedentes y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos).

A su vez, el contratista será responsable de la colocación de la totalidad de los artefactos sanitarios y sus accesorios completos, de acuerdo a los tipos y características detallados en los planos y especificaciones de arquitectura. Los artefactos sanitarios completos, sus accesorios (desagües, tapones, cadenillas, sifones, etc.) y su grifería, serán proporcionados por el Contratista, salvo se especifique lo contrario.

El contratista deberá considerar dentro de sus costos el retiro, limpieza, suministro de materiales, logística, mano de obra, instalación, pruebas y puesta en marcha de todo lo que involucra las instalaciones de agua potable, de acuerdo a planos, especificaciones, reglamento, etc.

Se considera la instalación de agua potable fría y caliente, según detalles de plano y especificaciones de cada uno de los edificios, Cactus 1 y Cactus 2.

Para el abastecimiento de agua caliente se ha considerado el uso de termos eléctricos con la capacidad suficiente para dotar el número de artefactos sanitarios que harán uso de agua caliente. Los termos estarán ubicados en logias de cada departamento.

En particular para la instalación de alcantarillado: los distintos artefactos sanitarios estarán conectado a los ductos de alcantarillado, estos formaran ramales que irán conectados a un ducto principal, el cual se encuentra debajo de la losa del primer piso y será el encargado de conducir las aguas negras hacia una cámara de registro ubicada fuera del edificio, la que finalmente se conectará a la unión domiciliaria para continuar aguas abajo por el alcantarillado público.

La ubicación de las ventilaciones verticales y sus ramales están definidos de acuerdo a los planos proyectados de alcantarillado.

Los trabajos irán de acuerdo con los reglamentos y disposiciones vigentes de las instalaciones sanitarias.

Se hará recepción de los trabajos una vez que el I.T.O corrobore que el funcionamiento de las instalaciones es el correcto. Por lo tanto, el contratista deberá considerar las pruebas de funcionamiento que se definen en el reglamento vigente.

3.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Dentro de los criterios que debe considerar la empresa contratista para el desarrollo de ingeniería está:

- Realizar un levantamiento de las redes existentes.

- Desde la arquitectura y antecedentes entregados por DAND, realizar un análisis y entregar una solución como propuesta acerca de las instalaciones eléctricas, entregando memoria de cálculo, planos eléctricos, especificaciones técnicas, metodología de trabajo, estimación de cantidades de obra (cubicación).
- La propuesta debe entregar una solución acorde a las necesidades, es decir, resolver aspectos como la cantidad de demanda del sistema dotando de energía eléctrica a ambos edificios, modificación y/o instalación de nuevas canalizaciones y conductores, entre otros.
- El contratista deberá indicar claramente en su propuesta, las redes que van a ser reutilizadas, redes nuevas proyectadas, conexiones a redes existentes o habilitación de nuevos puntos de conexión.
- Respetar en lo posible el diseño de arquitectura, debiendo consultar al arquitecto a cargo en caso de estimar necesario.

Cabe destacar que el contratista es responsable de verificar en terreno la información que contengan los planos.

Los trabajos irán de acuerdo con los reglamentos y disposiciones vigentes de las instalaciones eléctricas.

El contratista deberá realizar el suministro e instalación eléctrica, canalización, cableado, instalación tableros, accesorios, alumbrados y luminarias en instalaciones de DAND, para baja tensión. Debe considerar todo lo necesario para la instalación, considerando la entrega de certificados SEC, planos, diagramas de cargas. A continuación se mencionan algunos de los objetivos a cumplir:

- Considera la ejecución de las obras eléctricas de los edificios Cactus 1 y Cactus 2, tanto interior como exterior.
- Red de alumbrado y fuerza eléctrica de acuerdo al proyecto desarrollado por el contratista y especificado en planos y memorias técnicas. (Canalización, conductores, tableros, etc)
- Funcionamiento de todos los elementos eléctricos, es decir: enchufes, luminarias, equipos eléctricos como los termos eléctricos.
- Prueba de funcionamiento al servicio eléctrico, incluidas sus pruebas.

Será responsabilidad del Contratista dejar todas las pasadas en vigas, losas o muros, como también los insertos de cañerías de acuerdo a planos eléctricos del proyecto.

El Contratista deberá montar las luminarias y enchufes de acuerdo a los planos eléctricos y planos de Arquitectura.

4. OBRAS EXTERIORES

Se consulta todas las obras exteriores, de acuerdo con el Proyecto y según las exigencias de la normativa tanto en dimensiones como en tipo de pavimentos a usar.

Se regirá por los siguientes anexos y planos de pavimentación y paisajismo:

- ETE y planos de pavimentación y saneamiento de aguas lluvias
- ETE y planos de paisajismo

5. ASEO Y ENTREGA

Como parte de sus actividades de desmovilización, el contratista retirará sus instalaciones temporales y restituirá a Codelco los lugares que haya ocupado para esos propósitos despejados y limpios, es decir, libres de escombros, restos de materiales y desechos líquidos y sólidos de cualquier tipo. Con ese fin, deberá recolectar y transportar los escombros hasta los botaderos de destino.

6.3. Consideraciones

- **Sustitución o modificación de materiales**

El contratista tiene la obligación de que todos los productos y materiales que vayan a ser colocados en la obra deberán ser nuevos y cumplir con la especificación más exigentes, en cuanto a calidad técnica y características externas, tanto físicas como estéticas. Su descripción puede encontrarse en las bases y/o en los planos.

No se permitirá cambios en los materiales, salvo cuando se demuestre su inexistencia en el mercado o su inaplicabilidad en obra.

Cuando el Contratista esté obligado a solicitar una sustitución o modificación, referida a cambio de especificación de materiales, dicha solicitud deberá ser fundamentada para el VºBº del Arquitecto Proyectista. Por lo tanto, deberá proponer alternativas de comprobada equivalencia técnica que, como mínimo, cumplan con todas las características, calidad y tecnología de las referencias y siempre que signifiquen ventajas para la obra (con la entrega obligatoria de catálogos, certificados y documentación técnica que las avale).

No se permitirá la instalación de algún material o equipo sin previa autorización y/o que no corresponda a lo especificado y/o que no sea su equivalente técnico. La I.T.O ordenará su retiro de inmediato de la obra y deberá ser reemplazado por el especificado en el Proyecto.

- **Calidad de los materiales**

La ITO podrá, en cualquier etapa de la obra, solicitar ensaye y/o certificación técnica de cualquier material de construcción que forme parte de la obra, para lo cual el contratista deberá presentar a la consideración del Arquitecto responsable de ella y/o a la ITO, una muestra de cada uno, para su revisión, ensaye y aceptación provisoria.

Todos los materiales, construcción y artesanía, obra gruesa, instalaciones y terminaciones, estarán sujetos a inspecciones y pruebas que la Norma respectiva exija, además de aquellas que la ITO solicite, quien con cargo a la Empresa Constructora, podrá encomendar análisis y ensayos a los organismos de control establecidos. Las pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas tales como: electricidad, instalaciones sanitarias, etc., también serán realizadas por el Contratista a sus propias expensas.

Se deberá mantener debidamente ordenados todos los certificados de ensaye emitidos por los laboratorios respectivos.

Los ensayes se realizarán de acuerdo a Normas chilenas o del país de origen del producto. En caso de no existir normas para algún material, el procedimiento será sometido previamente a la aprobación de la ITO.

Se dejará constancia en el LOD, información del ensaye de los materiales y de su resultado; los gastos que el ensaye origine serán de cuenta de la Empresa Constructora de la obra.

7. APORTES DE LAS PARTES

7.1. Aportes Contratista

El Contratista deberá asegurar los siguientes aportes para la correcta ejecución del contrato:

7.1.1. Personal Calificado y competente: El contratista deberá contar con personal calificado y competente para la correcta ejecución del contrato, en especial el que se solicita en el punto 14 de las presentes bases, específicamente el personal clave.

7.1.2. Herramientas, equipos, insumos y vehículos: El contratista debe aportar todas las herramientas, materiales, equipos, insumos y vehículos, además de todo lo necesario para ejecutar las partidas u obras encomendadas indicados en el punto 6, materia de la presente licitación, salvo los aportados por DAND e indicados en las presentes bases.

Así mismo deberá considerar todo lo necesario para poder realizar su instalación de faenas, acorde a las necesidades que tenga para ejecutar correctamente las obras. Todos los aportes deben cumplir con los estándares solicitados por la corporación (ECF).

Deberá proveer, todos los elementos de señalización y señalética necesarios para el normal y seguro desarrollo de los trabajos. Todo lo cual deberá mantenerse en forma óptima y en caso de ser necesario, proceder a reemplazar lo defectuoso o imperfecto. Los vehículos del Contratista deberán encontrarse en excelente estado operacional y deberán cumplir con los requisitos mínimos establecidos en el Reglamento de Seguridad para Empresas Colaboradoras Contratistas (R.E.S.E.C.), y el Reglamento interno de transporte y conducción de División Andina.

7.1.3. Ropa de trabajo y Elementos de Protección Personal: El Contratista debe proveer a su personal la ropa de trabajo y los elementos de protección personal que se requieran para la realización de los trabajos.

El Contratista deberá proveer al menos los siguientes elementos de seguridad, sin perjuicio que requiera otros elementos de protección personal para desarrollar las tareas:

- a. Antiparras
- b. Guantes (acorde a la labor a realizar)
- c. Casco (con reflectantes)
- d. Arnés
- e. Zapatos de seguridad para la labor específica.
- f. Ropa de trabajo
- g. Protección auditiva

El personal que no cuente con estos elementos de seguridad no podrá realizar trabajo alguno en las áreas en que estos elementos sean obligatorios. Será obligación del Contratista velar que su personal tenga los elementos de seguridad en buen estado.

Los elementos de protección personal deberán estar certificados y ser de calidad igual o mayor a la utilizada por la División.

7.1.4. Transporte del Personal: También es de responsabilidad del Contratista disponer de movilización a su entero costo para el traslado de su personal hasta el lugar de trabajo, al igual que cubrir el transporte hasta el sector donde se entregará la alimentación al personal. Utilizando transportes masivos, tales como: mini buses, buses.

Para tales efectos, se deberá respetar las normativas que rigen en la División, con respecto a las características y requisitos que debe cumplir el vehículo, forma de manejo y otras. Cumpliendo lo señalado en el **“Reglamento Interno de Transporte y**

Conducción”, y en el procedimiento “Ingreso de Personas, Vehículos y Equipos a División Andina”, ambos documentos en su última versión.

Dando cumplimiento efectivo al plan de tránsito divisional.

7.1.5. Alimentación del Personal: La alimentación será de entera responsabilidad y costo del contratista.

Para éste efecto podrá ocupar los casinos de la División, por lo que deberá contratar este servicio directamente con las empresas concesionarias que prestan servicios a Andina.

7.1.6. Lavado de Ropa del Personal: El lavado de la ropa para su personal durante la duración del contrato será de cargo del Contratista. Cumpliendo a cabalidad con el “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básica en los Lugares de Trabajo” Decreto Supremo 594.

7.1.7. Aportes tecnológicos:

El Contratista deberá aportar con todo los equipos tecnológicos necesarios para entregar un buen servicio durante el tiempo que dure el contrato. Desde computadores, impresoras, cámaras, celulares, radios de comunicación, entre otros.

7.2. Aportes División Andina

División Andina aportará lo siguiente:

7.2.1. Sector para instalación de faenas: La División proporcionará al Contratista un lugar adecuado en el área de Saladillo para la instalación de faenas, por lo tanto la instalación de faenas es parte de los costos que asume el contratista.

7.2.2. Energía Eléctrica: DAND entregará al Contratista, sin cargo para éste, energía eléctrica en baja tensión en Saladillo para su instalación de faenas.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración o plazo máximo para el desarrollo del contrato será de 240 días y se entenderá que es en días corridos, sin deducción de días feriados ni festivos.

Dicho plazo comenzará a contar a partir del día posterior de la firma de la entrega de terreno.

9. LIBRO DE OBRAS

9.1. Libro de Obras Digital

El único medio para establecer las comunicaciones formales entre las partes, respecto de la ejecución del contrato, es el libro electrónico de comunicaciones, cuyo uso será obligatorio, y tendrá plena validez como medio de prueba. Para estos efectos, Codelco define la aplicación denominada “Libro de Obra Digital (LOD)”. Toda comunicación formal entre los representantes designados por las partes, Administradores de Contratos, se formulará a través de la aplicación LOD. Cada comunicación emitida por las partes, por medio de esta herramienta, deberá ser suscrita con firma digital avanzada. Será de responsabilidad y costo de cada parte su obtención ante los organismos acreditados para tal efecto. Toda nota, folio o transacción que registre una de las partes en el Libro de Obra Digital se entenderá conocida por la otra, sin más prueba que la constancia de su envío y firma.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso que se requiera establecer comunicaciones entre otras personas que intervienen en la ejecución del contrato; por ejemplo inspección técnica, especialistas, laboratorios u otros; las partes podrán acordar la utilización de libros anexos, ya sean manuscritos o informáticos. De su existencia se dejará constancia en el Libro de Obra Digital. En caso que se acuerde utilizar un libro anexo digital, éste recibirá la denominación de “Libro de Obra Auxiliar N° ...” que opera en forma complementaria al Libro de Obra Digital. Se consigna que este contrato se llevará a través del Libro de Obra Digital (LOD) especificado y detallado en las Bases Administrativas Generales y en la página WEB www.lod.cl

El contratista deberá mantener actualizado el Libro de Obra Digital (LOD), que será el libro de comunicaciones del contrato. Es responsabilidad del contratista mantener actualizado y operativo su dispositivo de firma digital. El contratista deberá responder en los plazos definidos en cada comunicado. Toda la documentación relevante deberá ser entregada a través de LOD (Programas de Prevención, cumplimientos de programas, planes de acción, informes de fiscalizaciones externas, estatus mensual avance, etc.).

10. PERSONAL CLAVE

El contratista deberá proveer el personal en la cantidad suficiente para ejecutar adecuadamente el contrato, es decir, que deberá contar con personal calificado y especialistas con la suficiente preparación, grado de especialización y experiencia para el tipo de trabajo que se ejecutara. A su vez, se requiere que el contratista mantenga una dotación, organización y metodología ajustada a la necesidad real de mano de obra de acuerdo al volumen de trabajo, considerando como ámbito importante la productividad y calidad de su personal.

Todas las descripciones de los cargos que se mencionan a continuación, requerimientos de nivel educacional, experiencia, cargos, son de cumplimiento obligatorio, por lo tanto, el personal que no cumpla NO podrá desarrollar las funciones propias de su cargo al interior de la División. Los trabajadores que a continuación de mencionan, deberán cumplir como mínimo con los siguientes perfiles para cada uno de los cargos.

Administrador de contrato	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Civil, Constructor Civil o Ingeniero Constructor (Titulado). • Experiencia: 5 años de experiencia en Administración de Contratos de construcción. • Sernageomin. • 100% de permanencia en la obra.
Ingeniero en Prevención de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero en Prevención de Riesgos. • Experiencia: 5 años de experiencia en operaciones relacionadas con construcción. • Sernageomin. • 100% de permanencia en la obra.
Jefe de Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor Civil o Ingeniero Constructor • Experiencia: 3 años de experiencia en el cargo.
Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitecto, Constructor Civil, Ingeniero en Construcción o Técnico en Construcción. • Experiencia: 3 años en el cargo.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en Construcción o curso a fin al cargo. • Experiencia: 3 años en actividades de construcción. • 100% de permanencia en obra.
Topógrafo	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de Nivel Superior en Topografía. • Experiencia: 3 años en obras civiles como topógrafo.

11. ENTREGABLES

Informes de Avance Semanal

El Contratista tendrá la obligación de entregar un informe semanal (día a definir entre las partes) al Administrador de Contrato DAND y al I.T.O, en donde deberá informar acerca del avance físico de la obra, incorporando curva de avance, fotografías, observaciones, hallazgos, entre otros.

Este documento deberá ser entregado en formato PDF por correo electrónico definido.

El no cumplimiento será sancionado con multas, ver punto 10 multas administrativas.

Informes de Avance Mensual

El Contratista tendrá la obligación de entregar un informe mensual (día a definir entre las partes) al Administrador de Contrato DAND y al I.T.O, en donde deberá informar acerca del avance físico de la obra, incorporando curva de avance, fotografías, observaciones, hallazgos; avance económico; programa de trabajo; mano de obra utilizada, entre otros.

Este documento deberá ser entregado en formato PDF por correo electrónico definido, además de respaldos de carta Gantt en Microsoft Project; junto con otros respaldos, ya sea en formato Word o Excel.

El no cumplimiento será sancionado con multas, ver punto 10 multas administrativas.

Auditorías de verificación

El administrador del contrato por parte de Andina, independiente que cuente con su Unidad de Inspección podrá coordinar la realización de auditorías de verificación. Esta auditoría tendrá como fin el verificar el correcto desarrollo del contrato, en todos sus ámbitos, así como la implementación de procedimientos, requisitos legales, cumplimientos de normativas y reglamentos de la División. Estas auditorías serán programadas y avisadas al contratista que se auditará.

Planos, especificaciones y otros documentos

El Contratista deberá hacer entrega de todos los planos "AS-BUILT" de Arquitectura e instalaciones estrictamente actualizados con todo cambio o modificación hecha al proyecto original y aprobado por el I.T.O. Deberán ser dos (2) copias, uno para la I.T.O y otro para el Administrador de Contrato, además de tener su propio respaldo. Los documentos deberán adjuntarse en una carpeta separada por área, grabados en un CD en formatos PDF y editables en CAD, WORD, EXCEL, etc.

12. INSPECCIÓN

La inspección será mediante un Inspector Técnico de Obras, "I.T.O". Designado por DAND, el que tendrá como tarea inspeccionar, llevar el desarrollo del proyecto y seguir todas las instrucciones impartidas por el mandante, debiendo ser cumplidas estrictamente.

La inspección hará revisión del correcto cumplimiento del contrato, velando que el contratista cumpla con los plazos propuestos, con la calidad y seguridad exigida en la obra. Dentro de sus facultades está:

- Entrega de indicaciones/obligaciones al contratista.
- Revisión de documentos administrativos y técnicos emanados por la constructora.
- Revisión del avance físico/ económico de la obra y cumplimiento de la carta Gantt.

- Exigir el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y limpieza exigidos.
- Aplicación de multas definidas en las presentes bases por medio del LOD.
- Controlar el cumplimiento de las normas laborales.
- Recepción o rechazo de obras ejecutadas por el contratista.

En general, la empresa Contratista deberá tener disponible en sus oficinas, toda la documentación necesaria que permita a División Andina y sus asesores realizar una buena inspección técnica y fiscalización administrativa del contrato.

Las no conformidades detectadas serán emitidas en el LOD, estableciéndose en cada oportunidad un plazo previamente acordado con el Administrador de Contrato (DAND) para la solución del problema detectado.

El contratista deberá considerar reuniones previa coordinación con el I.T.O, donde se revisará temas atinentes al contrato, tanto de carácter administrativo como técnicos.

13. RECEPCIÓN DE LA OBRA

A la recepción definitiva debe asistir el representante del Contratista. En este acto, el Administrador del contrato, o quien lo reemplace, junto al Inspector Técnico, quienes procederán a verificar que las obras, trabajos o servicios ejecutados se encuentren en entera conformidad con las condiciones del contrato, y en condiciones de ser recibidos en forma definitiva. De ser así, se dará curso a esta recepción

La recepción definitiva se deberá efectuar en el plazo fijado en las presentes bases, plazo que se contará desde el día siguiente a la recepción del terreno, de no cumplir con el plazo acordado el contratista podría ser multado, ver punto 16 y 17.

Si de la verificación que haga Codelco, resulta que las obras o trabajos muestran defectos o fallas, el Contratista estará obligado a realizar todas las reparaciones del caso, a su exclusivo costo, y dentro del plazo que han acordado. Si los defectos o fallas no son subsanados por el Contratista dentro del plazo de ejecución de obra, Codelco quedará a retener el último Estado de Pago hasta que el Contratista haga entrega final de la obra, previa aprobación de la Inspección.

Si la obra se encuentra sin observaciones por parte de la I.T.O y Administrador de contrato por parte de DAND, se dejará constancia en LOD como fecha de término el día de la recepción, donde además el contratista deberá entregar todos los documentos que se mencionan en el punto 11.

14. PASES DE INGRESO A DIVISION ANDINA

Al inicio del contrato, el Contratista y sus subcontratistas se deberán presentar en la oficina de Control de Contratistas, ubicada en Los Andes, en donde deberán obtener a su costo los pases de ingreso de su personal (Tarjeta de Identificación), para lo cual deberán entregar la documentación necesaria, entre otras la siguiente:

- Certificado médico en el cual se acredite que el trabajador está apto para realizar trabajos en altura geográfica, emitido por su Mutual de Seguridad.
- Certificado de antecedentes para fines especiales.
- Charla de hombre nuevo dictada por Andina.
- Charla sobre control de riesgos (seguridad) dictada por el organismo administrador del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (Mutual).
- Contrato de trabajo del trabajador con la empresa Contratista.
- Fotos tamaño carné con el nombre completo y número de RUT.

Los exámenes, documentos y charlas serán de cargo del Contratista, excepto la charla de hombre nuevo que será de cargo de Andina, o bien de cualquier reemplazo que se produzca en el desarrollo de contrato.

15. SEGURIDAD, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

El Contratista deberá declarar conocer a cabalidad el lugar en donde se desarrollarán las obras antes de efectuar su oferta, con el objeto de visualizar las posibles interferencias y/o situaciones que pudiesen generar conflicto en el desarrollo de las obras. Para ello, pueden efectuarse las visitas a terreno necesarias debidamente programadas y coordinadas con la I.T.O.

Todos los trabajos con condiciones de riesgo deberán ejecutarse con un procedimiento de trabajo seguro. Este procedimiento será confeccionado por el contratista y aprobado por I.T.O o administrador de contrato antes del inicio de los trabajos y firma del acta de inicio.

El Contratista debe establecer e implementar un Programa de Prevención de Riesgos (PPR), un Programa de Protección Ambiental (PPA) y un Plan de Gestión de Calidad (PGC) firmados y autorizados antes del inicio de las faenas, los que serán adecuados, en lo que corresponda, a las exigencias y particularidades del Contrato.

Será responsabilidad del contratista la verificación de los riesgos descritos y/o de otros no considerados en primera instancia y que sean propios de la faena y/o el lugar. Para ello, se entregará un catastro de ellos en los formatos divisionales estandarizados, entregados en anexo.

Los trabajadores del Contratista que se adjudique el contrato, es decir, tanto STAFF como trabajadores, deberán previo al inicio de los trabajos, realizar un curso de inducción de prevención de riesgos, de a lo menos 8 hrs. de duración, cumplir con exámenes pre ocupacionales y capacitación ODI.

- **Programa de Gestión Calidad, Medio Ambiente y Seguridad**

El contratista deberá elaborar un programa de gestión orientado al seguimiento y cumplimiento de aspectos de calidad, medio ambiente, seguridad y cumplimiento del RESEC y RESSO.

- **Programa de Prevención de Riesgos**

El contratista deberá elaborar un programa de Prevención de Riesgos que contenga, funciones de la supervisión, administrador de contrato y prevencionista de riesgos, los controles en terreno a realizar, instrucciones y charlas específicas a considerar.

16. INDICADORES DE DESEMPEÑO (KPI)

El contrato manejará una serie de indicadores de desempeño, los cuales tienen como objetivo controlar y promover la mejora continua de los procesos llevados a cabo por parte de la empresa contratista.

La empresa contratista debe tomar responsabilidad sobre estos indicadores y gestionarlos según los requerimientos impartidos (metas) que se acuerden con el Administrador de Contrato.

Cabe destacar que el no cumplimiento de los indicadores que se mencionan a continuación podrán ser motivos de multa, las que se detallan en el punto 17 de las presentes bases.

KPI	Frecuencia medición	Meta
Seguridad	Mensual	A definir
Calidad	Mensual	Nota \geq 4
Plazo	Mensual	Nota \geq 2

- 1) **Seguridad:** Se verificará que el contratista cumpla con la presencia de prevencionista de riesgos en obra, el uso de elementos de protección personal de todo su personal acorde a las actividades a ejecutar. A su vez se controlará que el contratista cumpla los estándares de seguridad fijados en los reglamentos internos de la División, tales como el RESSO, además de los que fija la normativa divisional.

Si bien su revisión será periódicamente por parte de la inspección, el cumplimiento de la meta para este indicador será mensual, por lo tanto el no cumplimiento al término de éste período podría provocar el curso de multa.

N°	Indicador	Factor incidencia	Frecuencia de evaluación	Notas		
1	Accidentes	60%	A definir	0	3	5
2	Cumplimiento ECF	40%	A definir	0	3	5

Descripción de la evaluación

1) Accidentes

El objetivo de este indicador es que el contratista gestione y lleve un contrato sin ningún tipo de accidente durante el transcurso de la obra.

- a. Nota 3: El contratista durante el mes evaluado no ha presentado ningún tipo de accidente.
- b. Nota 2: El contratista durante el mes evaluado ha presentado a lo menos un accidente con tiempo perdido.
- c. Nota 0: El contratista durante el mes evaluado ha presentado a lo menos 2 accidentes con tiempo perdido.

2) Cumplimiento de EFC

Se evaluará que el contratista haga cumplimiento efectivo de los ECF.

- a. Nota 5: Durante el mes hace cumplimiento de los ECF en todas sus actividades o tareas.
- b. Nota 3: Durante el mes no hizo cumplimiento de solo un ECF.
- c. Nota 1: Durante el mes no hizo cumplimiento de más de un ECF.

- 2) **Calidad:** El propósito es ver si efectivamente el contratista está cumpliendo con los estándares de calidad que se esperan en los trabajos que debe realizar, desde cumplimiento con respecto a la normativa, hasta la terminación del mismo, fijados por los documentos contractuales, tales como: bases técnicas, planos, especificaciones técnicas, etc. Por lo tanto, la I.T.O será el responsable de revisar e inspeccionar la calidad de los trabajos. Finalmente, el cálculo de la nota de éste KPI será sumando la nota obtenida a partir del factor de incidencia de cada indicador.

N°	Indicador	Factor incidencia	Frecuencia de evaluación	Notas		
1	Calidad del trabajo	70%	A definir	0	3	5
2	Tiempo de respuesta	30%	A definir	0	3	5

Descripción de la evaluación

3) Calidad del trabajo

El objetivo de este indicador es que el contratista cumpla con lo que se especifica en los documentos contractuales en relación a los trabajos que tiene que realizar, cumpliendo lo definido en las bases, especificaciones, planos, etc y en la calidad de las terminaciones.

- a. Nota 3: Aquellos trabajos que cumplan con todos estos puntos:
 - EE.TT, si cumple las especificaciones técnicas.
 - Calidad material, si cumple con la calidad del material que se exige)
 - Calidad terminación, si esta se encuentra limpia y libre de elementos ajenos.
- b. Nota 2: Aquellos trabajos que no cumpla con todos los puntos mencionados en a).
- c. Nota 0: Aquellos trabajos que no cumplan con ninguno de los puntos mencionados en a).

4) Tiempo de respuesta

Se evaluará el tiempo de respuesta que tarda en corregir deficiencias que hayan sido indicadas por el I.T.O en la entrega de sus trabajos.

- a. Nota 3: Menos de 2 días desde el aviso por parte de la I.T.O.
- b. Nota 2: Menos de 3 días desde el aviso por parte de la I.T.O.
- c. Nota 1: Más de 3 días desde el aviso por parte de la I.T.O.

- 3) **Plazo:** El objetivo que se tiene con éste KPI es poder verificar si efectivamente se está cumpliendo con los plazos pre establecidos por el contratista, plazos que éste último da a conocer mediante una carta Gantt, en donde detalla todas las actividades que realizará y el tiempo que durará dicha actividad. Por lo tanto, se comparará al término del plazo de cada partida, si este cumplió con respecto al programa o presenta algún retraso.

Al término de cada mes se verá el grado de cumplimiento con respecto al programa de la carta Gantt entregada, en caso de no cumplir con la meta fijada, se podrá cursar la multa que corresponda.

N°	Indicador	Frecuencia de medición	Desviación en % y su nota respectiva		
			0 %	< -5%	> -5%
1	Desviación Carta Gantt	Mensual	3	2	1

La desviación corresponde a la diferencia entre el avance físico programado y el real, según la carta Gantt.

- a. Nota 3: El contratista no presenta desfase con respecto a la carta Gantt.

- b. Nota 2: El contratista presenta una desviación menor al -5% al final del mes, se recomienda gestionar para corregir y recuperar ese retraso en obra.
- c. Nota 1: El contratista presenta una desviación mayor al -5% al final del mes, lo que lleva a cursar una multa, ver punto 17.

17. MULTAS Y SANCIONES

DAND aplicara multas a los estados de pago del Contratista, por concepto de las faltas o incumplimientos que en este punto se indiquen, con excepción de aquellas producidas a causa de fuerza mayor o por causas imputables a la División.

Las multas indicadas son aplicables a cada una de las faltas y serán por lo tanto aditivas.

Para la aplicación de cada multa, se dejará constancia en el LOD. El monto total acumulado de las multas por cualquier concepto que CODELCO aplique al contratista en el desarrollo del contrato, tendrá como límite el 10% (diez por ciento) del monto original del contrato. En caso de multas reiteradas o consideradas como falta grave por el Administrador de Andina, CODELCO podrá poner término anticipado al contrato, sin derecho a ningún tipo de indemnización a la empresa contratista, según términos establecidos en las BAG.

El contratista tendrá derecho a apelación siempre y cuando se encuentre dentro de los plazos previamente definidos, los que corresponden a 48 horas luego de haber dado aviso el Administrador de Contrato DAND. Cabe mencionar que, en este mismo plazo el Contratista deberá dejar explicación por escrito en el LOD, de las causales de las faltas y la acción correctiva que se implementa para solucionarla.

La aplicación de las multas se hará administrativamente a través del Administrador de Contrato DAND, y se deducirá de los estados de pago correspondientes.

17.1. Trabajos deficientes – KPI Calidad

CODELCO DAND podrá descontar al Contratista una cantidad del XX UF al estado de pago correspondiente al mes que se hizo la medición del KPI de calidad por el no cumplimiento de la meta, el cual se explica en el punto 16 de las presentes bases. Para lo anterior la I.T.O informará acerca de los trabajos realizados por el Contratista, los que serán evaluados de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones técnicas y todo documento contractual, presencia de deficiencias en cuanto a la entrega, remates o terminaciones. Se considerará también un trabajo deficiente, cada vez que se incumplan estándares de seguridad, calidad, medio ambiente.

La aplicación de esta multa no libera al Contratista de corregir a su costo el trabajo realizado deficientemente.

17.2. Incumplimiento Carta Gantt

En caso de atrasos atribuibles al contratista, CODELCO DAND podrá aplicar una multa de XX UF por cada día de atraso por el no cumplimiento de la carta Gantt en la fecha que se haga la verificación.

Se cursará la multa si el contratista no cumple con la meta definida en el KPI de plazo, es decir, con una nota ≥ 2 .

17.3. Seguridad

De acuerdo a lo definido en el KPI de seguridad, punto 16. El administrador de contrato (DAND) podrá aplicar una multa de XX UF al contratista por el no cumplimiento mensual de la meta definida en el mismo punto.

17.4. Multas administrativas

Se definen además algunas multas por incumplimiento de las labores administrativas por parte del contratista, estas multas están descritas en la siguiente tabla:

Descripción Multa Administrativas	Multa
Incumplimiento en la entrega de informes	2 UF por cada informe.
Incumplimiento de indicaciones	4 UF por cada falta.
Falta de Administrador de Contrato	3 UF por turno completo o la proporción por las horas faltantes.
Falta de algún Personal Clave	2 UF por turno completo o la proporción por las horas faltantes

La acumulación de las multas administrativas descritas previamente dará lugar al factor definido como **MULTAS ADMINISTRATIVAS** con lo cual se corregirá finalmente el valor total neto a pagar mensualmente en el correspondiente estado de pago, posterior a la aplicación de los factores de medida del contrato, siendo **MA** igual a:

$$MA = \sum M_i$$

La suma de todas las multas indicadas precedentemente tendrá un tope máximo mensual que no superará el 15% de la facturación neta correspondiente al mes. Si esta situación se presenta por 2 meses consecutivos o en más de 3 ocasiones, División Andina se reserva el derecho a poner término anticipado al contrato, sin derecho a reclamo por parte del contratista.

18. ANEXOS

18.1. Planos

LISTADO DE PLANOS ORIGEN	
CLAVE	CONTENIDO
PLANO-01	Emplazamiento
PLANO-02	Estructura
PLANO-03	Arquitectura planta
PLANO-04	Arquitectura elevación
PLANO-05	Arquitectura detalles
PLANO-06	Plano general de instalaciones
PLANO-07	Plano instalaciones eléctricas
PLANO-08	Plano instalaciones sanitarias
PLANO-09	Plano instalaciones de gas
LISTADO DE PLANOS DE ARQUITECTURA	
CLAVE	CONTENIDO
Arquitectura	
ARQ-01	Planta Arquitectura
ARQ-02	Plano de Paisajismo y Obras Exteriores
ARQ-03	Planta Cubierta
ARQ-04	Elevaciones de Arquitectura
ARQ-05	Cortes Arquitectura
ARQ-06	Planta Arquitectura.
ARQ-07	Plano Detalles Baños
ARQ-08	Plano Detalles Sala de Estar
ARQ-09	Plano Detalles Habitaciones.
ARQ-10	Detalles Constructivos
LISTADO DE PLANOS DE INSTALACIONES	
CLAVE	CONTENIDO
Instalaciones	
INSE-01	Plano Instalaciones Eléctricas
INSE-02	Plano Enchufes
INSE-03	Plano Alumbrado
INSE-04	Plano de detalle Eléctrico
INSS-05	Plano Alcantarillado
INSS-06	Plano de detalle Alcantarillado
INSS-07	Plano Agua Potable
INSS-08	Plano de detalle Agua Potable