



**CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE  
GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS A PROYECTOS  
VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**PRECALIFICACIÓN PÚBLICA  
PRECALIFICACIÓN SRM N° 1400007094**

**VP-GPR-LIC-007  
CHEQUEO SPOT DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS  
GERENCIA DE PROYECTOS RELAVES**

**ABRIL 2018**

# PRECALIFICACIÓN PÚBLICA

## VP-GPR-LIC-007: CHEQUEO SPOT DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

### GERENCIA DE PROYECTOS RELAVES

### VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS

## RESUMEN EJECUTIVO

### CONTENIDO

<b>1</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SERVICIO A LICITAR</b> .....	<b>3</b>
2.1	BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN TRANQUE TALABRE VIII ETAPA .....	3
2.2	BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN 7A ETAPA EMBALSE CARÉN.....	3
2.3	ALCANCE DEL SERVICIO .....	4
2.4	ANTECEDENTES PARA VALORIZACIÓN .....	6
2.5	PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	6
<b>3</b>	<b>REQUERIMIENTOS PARA PRECALIFICAR</b> .....	<b>6</b>
3.1	FINANCIEROS .....	7
3.2	EXPERIENCIA .....	7
3.3	PREVENCIÓN DE RIESGOS .....	7
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA PRECALIFICACIÓN</b> .....	<b>7</b>
4.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS .....	7
4.2	ANTECEDENTES COMERCIALES .....	8
4.3	EXPERIENCIA ESPECÍFICA .....	8
4.4	PREVENCIÓN DE RIESGOS .....	8
4.5	ANTECEDENTES DE JUICIO .....	8
<b>5</b>	<b>POSTULACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>CALENDARIO DEL PROCESO DE PRECALIFICACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>11</b>

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **1 DISPOSICIONES GENERALES**

Este documento regula el presente proceso de precalificación pública. Las empresas que participan en este proceso reconocen y aceptan el derecho de CODELCO de seleccionar a aquellas empresas que, a su juicio, precalifican para ser posteriormente invitadas a la licitación. Todo lo anterior sin necesidad de CODELCO de expresar la causa o motivo de su decisión y sin derechos del participante a solicitar indemnización alguna por esta razón.

No podrán participar en este proceso las empresas con sanción vigente en CODELCO.

### **2 SERVICIO A LICITAR**

La Corporación Nacional del Cobre de Chile en adelante “CODELCO”, “CODELCO-Chile”, “la Corporación” o la “Vicepresidencia Proyectos”, invita a empresas con reconocida experiencia en la materia, a presentar antecedentes para postular a la futura licitación por el servicio denominado “**Chequeo Spot de Equipos y Maquinarias**”, para los proyectos de la Gerencia de Proyectos Relaves, dentro de los cuales se encuentran:

- (i) Proyecto “**Ampliación Tranque Talabre VIII Etapa**”.
- (ii) Proyecto “**Construcción 7a Etapa Embalse Carén**”

#### **2.1 Breve Descripción del Proyecto Ampliación Tranque Talabre VIII Etapa**

Se encuentra actualmente en fase de construcción y permitirá a la Corporación aumentar la capacidad del tranque, con el objetivo de sustentar el negocio de minerales sulfurados del Distrito Norte de Codelco, en lo que respecta a la disposición de sus relaves.

A continuación se resumen las principales obras del proyecto:

- Peralte (de 6 m) en eje central y extensión de los muros perimetrales del tranque, mediante material de lastre de mina.
- Modificación del actual sistema de transporte gravitacional y depositación de relaves, para dar cumplimiento al plan de llenado de la VIII etapa.
- Modificación del actual sistema de recuperación y recirculación de aguas claras desde el tranque a la planta concentradora.
- Alimentación eléctrica en media tensión de estaciones de bombeo de aguas claras y otras instalaciones del proyecto.
- Sistema de monitoreo y/o control de la operación de los sistemas de relaves y aguas claras.

#### **2.2 Breve Descripción del Proyecto Construcción 7a Etapa Embalse Carén**

Se encuentra actualmente en fase de construcción de obras tempranas y desarrollo de la ingeniería de detalles, estimándose el inicio de la construcción a gran escala a partir de diciembre de 2018.

Este proyecto permitirá a la Corporación aumentar la capacidad del embalse, con el objetivo de sustentar el negocio de minerales sulfurados de la División El Teniente, en lo que respecta a la disposición de sus relaves.

A continuación se resumen las principales obras del proyecto:

- Peralte de muro principal en 9 m hasta la cota 237 m.s.n.m. El peraltamiento se realizará en 2 etapas sucesivas (peraltamiento adelantado -4 m-, actualmente en ejecución y peraltamiento final -5 m-).
- Construcción de muro auxiliar Sotelo de 3 m, en sector portezuelo al suroeste del muro principal, hasta la cota 237 m.s.n.m.
- Obras de captación de crecidas, que incluye, entre otras, el peralte del vertedero Morning Glory de la 6ª Etapa, nuevo vertedero Morning Glory (7ª Etapa), túnel de evacuación, rápido de descarga, cajón disipador y canal de devolución.
- Obras de captación de aguas claras, que incluye, entre otras, torre de captación, conexión de torre con túnel PAMo existente.
- Caminos, que incluye, entre otros, caminos al interior del valle, que bordean el embalse, y caminos de acceso a las obras.
- Obras de recirculación, que incluye sistemas de conducción e impulsión (primarios y secundarios).
- Sellado de obras de 6ª Etapa.
- Obras de aforo, aguas arriba del embalse.

### **2.3 Alcance del Servicio**

El servicio que deberá desarrollar la empresa que se adjudique la futura licitación, corresponde a:

- Realización de auditorías al sistema de mantenibilidad de la flota vehicular y de equipos de las Empresas Contratistas de los proyectos.
- Verificación que los camiones, vehículo de transporte de personal y equipos pesados (maquinarias) utilizados en cada proyecto por los contratistas de construcción, estén debidamente habilitados y en las condiciones mecánicas y estructurales requeridas para realizar una operación segura, minimizando el riesgo de fallas.

La verificación deberá ser realizada mediante una inspección a ser efectuada de acuerdo a lo indicado en el documento “Estándar mínimo de Mantenimiento de Equipos y Maquinaria” (el Estándar), que se adjuntan, comprendiendo:

- (i) Inspección en terreno (en taller mecánico de los contratistas) de un camión o vehículo de transporte de personal o equipo pesado por mes, el cual será seleccionado por personal de Codelco, comprendiendo revisar los componentes críticos señalados en el Estándar.

El CONTRATISTA no podrá intervenir los camiones, vehículo de transporte de personal o equipos a ser inspeccionados.

La maniobra de desarme y armado del vehículo o equipo a inspeccionar la realizará el Contratista a que pertenece el camión, vehículo de transporte de

personal o equipo pesado, incluyendo su traslado al lugar de inspección; así mismo, dicho Contratista proveerá las herramientas, instrumentos, repuestos, insumos, espacio físico, maniobras especiales, y en general todo lo necesario para que CONTRATISTA pueda inspeccionar de forma segura los componentes críticos referidos en el Estándar.

- (ii) Además, para el camión, vehículo de transporte de personal o equipo pesado revisado, el CONTRATISTA deberá verificar que cuente con el Certificado original del representante de la marca y que éste acredite debidamente que el equipo se encuentra en condiciones óptimas para trabajar en el Proyecto.
- (iii) Una vez concluido el proceso de Inspección, el CONTRATISTA emitirá a CODELCO un Informe de sus resultados, indicando los casos de Conformidad y No Conformidad el cual será expuesto en reunión programada para tal efecto, en donde participará personal VP y personal de la Empresa Contratista dueña de los vehículos y equipos.

El CONTRATISTA hará recomendaciones en base a su experiencia, sobre la conveniencia/exigencia de requerir acciones a los contratistas.

- (iv) El CONTRATISTA realizará inspecciones a los centros de mantención interna y remota, fuera del Proyecto que utiliza el Contratista, con el propósito de verificar el estándar utilizado en dichos centros.

El volumen actual de equipos por proyecto es:

**Talabre:**

- 100 Camiones Tolva
- 07 Camiones Aljibes
- 17 Excavadoras
- 7 Rodillos Compactadores
- 3 Cargadores
- 5 Motoniveladoras
- 4 retroexcavadoras
- 5 camiones planos
- 2 camiones surtidores de combustible
- 3 camiones lubricadores.
- 5 buses
- 2 minibuses

**Carén:**

- 20 Camiones Tolva
- 4 Camión Aljibe
- 14 Excavadoras
- 3 Rodillo Compactador
- 2 Mini Cargador
- 2 Motoniveladora
- 6 retroexcavadoras
- 30 dumper
- 3 camión surtidor de combustible

- 10 bulldozer
- 1 grúa 40T
- 4 Minibus
- 4 camión pluma
- 35 camionetas
- 8 perforadoras
- 3 placas compactadoras
- 5 camión plano

## 2.4 Antecedentes para Valorización

Las principales partidas del cuadro de precios del futuro contrato se muestran a continuación:

Descripción	Unidad	Cantidad (*)
<b>CHEQUEOS SPOT</b>		
Auditoría al sistema de mantenibilidad Talabre	c/u	3
Chequeo spot Talabre	c/u	8
Visitas Prevencionista de Riesgos a faena Talabre	c/u	20
Auditoría al sistema de mantenibilidad Carén	c/u	3
Chequeo spot Carén	c/u	42
Visitas Prevencionista de Riesgos a faena Carén	c/u	84

(\*) Cantidades son solo referenciales

## 2.5 Plazo estimado de Ejecución del Contrato

El plazo de ejecución del servicio será de 8 meses para el proyecto Talabre y hasta febrero 2022 para el proyecto Carén, ambos proyectos inician simultáneamente el encargo.

	2018				2019				2020				2021				2022			
	T1	T2	T3	T4																
Proyecto Talabre																				
Proyecto Carén																				

## 3 REQUERIMIENTOS PARA PRECALIFICAR

El presente proceso de precalificación es una instancia previa a la futura licitación, en la que se evaluarán los requisitos financieros, comerciales, técnicos y de seguridad definidos en este documento, de las empresas que podrían ser invitadas por Codelco posteriormente a la licitación.

Sólo podrán participar del proceso, empresas constituidas con capital de trabajo y patrimonio declarado, los cuales deben cumplir con los requisitos mínimos requeridos y que se indican en los numerales siguientes. Será motivo de descalificación, si la empresa no cumple con las exigencias mínimas indicadas.

### 3.1 FINANCIEROS

Aspecto	Requisito
Situación Financiera	<p><b>Capital de Trabajo:</b> Representado por la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante, exigiéndose como mínimo el equivalente a 2 meses de cobertura para el contrato. Puede ser complementado con líneas de crédito vigentes.</p> <p><b>Resultados contables de la Empresa:</b> Se prestará especial atención en caso que la empresa presente pérdidas significativas en los dos últimos ejercicios anuales.</p> <p><b>Nivel de Ventas Promedio Anual:</b> Deberá ser como mínimo dos veces el valor anualizado del contrato.</p> <p><b>Endeudamiento:</b> Definido como el cociente entre el pasivo total y el patrimonio. Se exige endeudamiento <math>\leq 1</math>.</p>

### 3.2 EXPERIENCIA

Aspecto	Requisitos
Experiencia mínima de la empresa, en chequeos mecánicos de equipos y maquinarias en minería.	Al menos 2 contratos en los últimos 5 años.

### 3.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS

Aspecto	Requisito
Prevención de Riesgos	Los postulantes deben calificar cumpliendo los requisitos internos de Codelco.

## 4 ANTECEDENTES QUE DEBEN PRESENTARSE PARA LA PRECALIFICACIÓN

El postulante deberá completar y presentar los siguientes antecedentes, en los formularios que le sean entregados por Codelco (formularios ANT), con el fin de que puedan ser evaluados en esta instancia.

### 4.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS

Debe presentarse la siguiente información:

- Estados financieros Auditados (Balance Clasificado y Estado de Resultados) de los años 2015, 2016 y preliminares de 2017 (deseable auditados).
- Listado de contratos en ejecución.

#### **4.2 ANTECEDENTES COMERCIALES**

Se debe presentar el informe DICOM (Dicom Full Empresas) con antigüedad no mayor a 30 días.

#### **4.3 EXPERIENCIA ESPECÍFICA**

Para acreditar la experiencia declarada en el numeral 3.2 anterior, deberán incluir en el formulario ANT-02, los contratos ejecutados asociados a proyectos mineros durante los últimos 5 años que tengan relación con servicios de chequeo de equipos y maquinarias, y en el formulario ANT-03 los contratos en ejecución a la fecha, donde debe quedar claramente indicado, el nombre y número de contacto del responsable del mandante.

#### **4.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Toda Información que se solicita a continuación, debe ser incluida como parte del Formulario ANT-10.

Los antecedentes son los siguientes:

1. Certificado de accidentabilidad, emitido por el Organismos Administrador de la Ley 16.744, que contenga al menos lo siguiente:
  - Tasa de Frecuencia.
  - Tasa de gravedad
  - Accidentes Fatales
  - Cotización adicional diferenciada vigente de la empresa.
  - Cotización adicional diferenciada que le corresponde a la empresa según DS 110.

El certificado de accidentabilidad deberá reflejar dos periodos anuales como se establece a continuación:

- Periodo 1: Periodo anual inmediatamente anterior a Periodo 2.
  - Periodo 2: Periodo anual que termina el mes anterior al mes de la licitación respectiva.
2. En caso que aplique a algún postulante, certificado vigente de sus Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Calidad y Medio Ambiente bajo los estándares OHSAS 18001, ISO 9001 e ISO 14001 respectivamente, entregados por el organismo certificador.

#### **4.5 ANTECEDENTES DE JUICIO**

En el Formulario ANT-16, los postulantes deberán presentar una declaración firmada por el representante legal de la empresa, indicando los procesos judiciales y arbitrales que se encuentren en desarrollo y pendientes de resolución. Se debe indicar la calidad de demandado o demandante, partes en el proceso, materia y montos involucrados. Informar sólo aquellos procesos de monto superior a 100 millones de pesos.

## 5 **POSTULACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN**

Las empresas inscritas en el Portal de Compras de Codelco deberán enviar a las direcciones de correo indicadas más abajo su intención de participar en el proceso de precalificación (de esta forma tendrán acceso a las Bases y documentos del proceso). En ésta debe indicar expresamente su aceptación de las condiciones del presente proceso de precalificación establecidas por Codelco.

- Rafael Rodríguez G. - Jefe de Contratos [rrodr031@codelco.cl](mailto:rrodr031@codelco.cl)
- Christopher Paz Z. – Gestor Contratos [cpaz002@codelco.cl](mailto:cpaz002@codelco.cl)

Adicionalmente deberán adjuntar a los correos indicados, el siguiente cuadro informativo:

<b>Rut</b>	
<b>Razón Social</b>	
<b>Dirección</b>	
<b>Comuna</b>	
<b>Ciudad</b>	
<b>Fono</b>	
<b>Email</b>	
<b>Contacto</b>	

### **IMPORTANTE: EMPRESAS NO INSCRITAS EN PORTAL DE COMPRAS CODELCO:**

Para participar en este proceso, las empresas deberán estar inscritas en Portal de Compras de Codelco; de otra forma no podrán acceder a las bases y antecedentes.

En caso de consultas o dudas deberá comunicarse a [portalcompras@codelco.cl](mailto:portalcompras@codelco.cl) o al teléfono (+56) 228185765.

**Para participar en el proceso, las empresas deben estar inscritas en dicha plataforma.**

**En caso de ser adjudicado en el proceso posterior de licitación, también será obligatorio para el proveedor estar inscrito en el Registro de Proveedores de Codelco (REGIC).**

## 6 CALENDARIO DEL PROCESO DE PRECALIFICACIÓN

ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	HORA
Publicación llamado a Precalificación	Página web de Codelco	04-may-2018	Durante el día
Término de publicación llamado a precalificación	Página web de Codelco	11-may-2018	18:00 hrs
Intención de Participar	Vía correo electrónico <a href="mailto:rrodr031@codelco.cl">rrodr031@codelco.cl</a> <a href="mailto:cpaz002@codelco.cl">cpaz002@codelco.cl</a>	14-may-2018	Hasta las 18:00 horas
Publicación de Antecedentes de Precalificación	Portal de Compras N°1400007094	15-may-2018	Durante el día
Recepción antecedentes de Precalificación	Portal de Compras N°1400007094	28-may-2018	Hasta las 18:00 horas
Resultado de Precalificación	Vía Carta enviada por Email	(estimada) 21-jun-2018	Durante el día

## 7 ANEXOS



CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE  
CODELCO – CHILE

VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS  
GERENCIA PROYECTOS DE RELAVES

CONTRATO CC-001

CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS  
COMPLEMENTARIAS TRANQUE TALABRE VIII ETAPA

ANEXO 10

ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO  
DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10

0	09-12-2014	Licitación	I. Vargas D.	P. Herrera A.	F. Aguirre W.
A	14-08-2014	Elaboración	I. Vargas D.	P. Herrera A.	F. Aguirre W.
Rev.	Fecha	Emitido para	Origina	Revisa	Aprueba

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	<b>Página 2 de 16</b>

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TALLER MECÁNICO.....</b>	<b>1</b>
2.0	UBICACIÓN DEL TALLER MECÁNICO.....	1
2.1	DIMENSIONES DEL TALLER MECÁNICO – FLUJO OPERATIVO.....	1
2.2	FLUJO OPERATIVO DEL TALLER MECÁNICO.....	3
2.3	ESTRUCTURA DE PERSONAL DEL TALLER MECÁNICO.....	4
2.4	DE LOS REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO DEL TALLER.....	5
2.5	HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL TALLER.....	6
2.6	CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TALLER.....	6
<b>3</b>	<b>GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO.....</b>	<b>7</b>
3.1	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA FLOTA.....	7
3.2	REVISIONES SEMANALES DE LOS VEHÍCULOS DE LA FLOTA.....	7
3.3	PROGRAMA COMPUTACIONAL DE CONTROL DE GESTIÓN.....	8
3.4	CONTROL DE LAS MANTENCIONES.....	8
<b>4</b>	<b>REPARACIONES .....</b>	<b>8</b>
4.1	REPARACIONES PREVENTIVAS.....	9
4.2	REPARACIONES FORZADAS.....	9
4.3	CONTROL DE LAS REPARACIONES.....	9
<b>5</b>	<b>REPUESTOS .....</b>	<b>9</b>
5.1	REPUESTOS UTILIZADOS EN MANTENIMIENTO.....	9
5.2	REPUESTOS UTILIZADOS EN REPARACIONES.....	9
5.3	STOCK MÍNIMO DE REPUESTOS.....	10
<b>6</b>	<b>INFORMES DE GESTIÓN.....</b>	<b>10</b>
6.1	PROGRAMACIÓN SEMANAL DE GESTIÓN.....	10
6.2	INFORMES DIARIOS DE GESTIÓN.....	10
6.3	INFORMES SEMANALES DE GESTIÓN.....	11
6.4	INFORMES MENSUALES DE GESTIÓN.....	11
6.5	ANÁLISIS DE GESTIÓN.....	12
<b>7</b>	<b>CONTROL TÉCNICO MECÁNICO DE REVISIÓN ANUAL A LA FLOTA DE CAMIONES Y BUSES .....</b>	<b>12</b>
7.1	CERTIFICADO DE CAMIONES Y BUSES.....	12
7.2	REVISIÓN TÉCNICA MECÁNICA.....	12
<b>8</b>	<b>AUDITORÍA DE GESTIÓN.....</b>	<b>14</b>

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 1 de 16

## 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Establecer la exigencia mínima a cumplir por el contratista constructor para la mantenimiento y reparación correcta de la flota de camiones y maquinaria que opere en la VIII etapa del proyecto Talabre.

El dimensionamiento de este estándar considera atender, como orden de magnitud, 80 camiones y 20 equipos y maquinarias.

## 2 TALLER MECÁNICO

### 2.0 Ubicación del taller mecánico.

El taller mecánico de mantenimiento y reparación estará ubicado al interior de la obra Talabre VIII en un recinto cercano al camino de circulación de traslado de material y cercana a las instalaciones de faena de la empresa adjudicada.

### 2.1 Dimensiones del taller mecánico – Flujo operativo.

El taller tendrá aproximadamente 40 metros de largo y 34 metros de ancho, con una superficie total de 1.360 metros, el que estará cerrado a ambos costados por medio de contenedores que harán las veces de oficinas y recintos para albergar máquinas, bodegas y depósitos de lubricantes sucios y limpios.

La altura del galpón se aproxima a la suma de dos contenedores (5 metros) en los bordes y 7 a 8 metros en los centros.

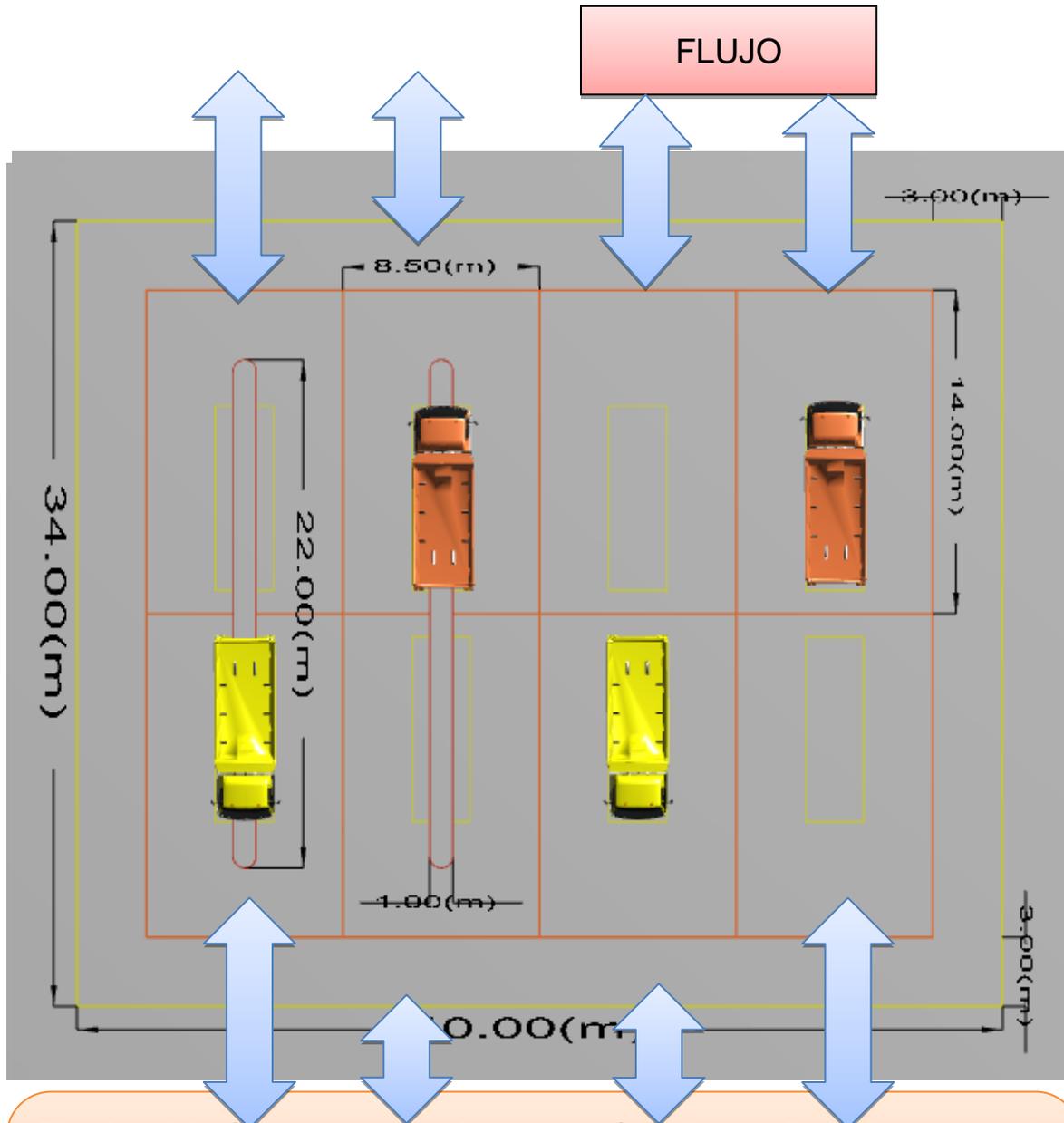
El interior del recinto será de cemento con una profundidad acorde a los pesos de los vehículos y maquinaria a trabajar, y deberá estar cubierta en su superficie de pintura epóxica de alto tránsito.

El taller en su interior constará de dos pozos de las siguientes dimensiones arroximadas:

22 metros de largo por 1 metro de ancho y una profundidad de 1,50 metros.

Lo anterior, permite trabajar en forma simultánea con 4 camiones en los dos pozos a lo largo y 4 camiones en trabajos sin pozos, lo que da una cobertura de 8 camiones en el total del recinto.

ESQUEMA DE PLANTA DEL TALLER.



El recinto deberá contar en su interior con un grúa-tecle para dos de los pozos en la totalidad de la extensión del galpón, con vistas a poder efectuar trabajos de desmontaje de elementos pesados en tiempos razonables y sin riesgo para la integridad de los trabajadores.

El tecle-grúa deberá ser de un tonelaje que permita cargar sin riesgo un motor o una caja con aditamentos sin riesgo de caída o corte.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 3 de 16

## **2.2 Flujo Operativo del taller mecánico.**

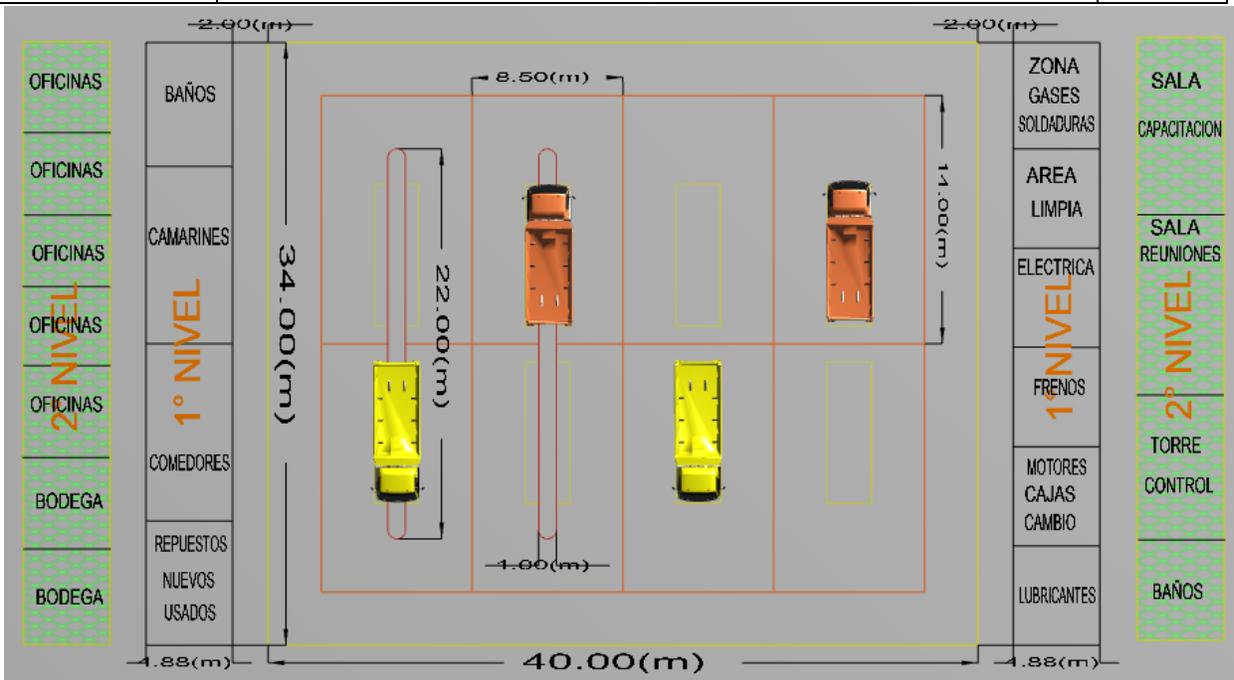
El taller mecánico está diseñado para atender cuatro líneas de producción, divididas en dos líneas de trabajo rápido como son reparaciones eléctricas menores, cambios de ampolletas, soldaduras de parachoques u otros cambios y servicios que no signifiquen una demora en la reparación mayor que 2 horas y que permitirán cobijar en el interior del galpón a cuatro camiones o maquinaria en forma simultánea para este tipo de trabajos.

Las otras dos líneas de producción corresponden a las zonas de pozos; como se muestra en el plano de planta que antecede; y que permitirá realizar mantenciones programadas y reparaciones mayores en los tiempos correctos a otros cuatro camiones al interior del recinto, esta disposición permitirá tiempos de mantenimiento razonables de acuerdo a lo programado y que redundarán en una mejoría considerable de la disponibilidad operativa del total de la flota, dando una capacidad simultanea de trabajo para ocho (8) camiones y por ende a ocho (8) equipos de trabajo en su interior.

Se ha dispuesto en los costados la instalación de contenedores en dos pisos o plantas, los que serán dispuestos en un orden que permita tener comodidades y reparticiones que puedan ser manejadas y controladas por el Jefe de servicio y personal a su cargo, generando una de estas dependencias una torre de control, que permitirá observar el trabajo de los equipos en los camiones y labores planificadas, generando un control sobre ellos y el cumplimiento de las pautas y trabajos en los tiempos correctos.

Se ha dispuesto contar con sala de reuniones y sala de capacitación, toda vez que esta última es un área que deberá estar activa constantemente en la enseñanza e instrucción de las normativas e instrucciones técnicas que se generen o presenten en el desarrollo del trabajo.

A continuación se muestra un plano de planta referencial con el interior del taller y las dependencias administrativas, de taller y de bodega.



En el exterior se ha dispuesto zona de contenedores para retiro de basura, zona de lavado y se hace mención que se debe cerrar el perímetro del recinto para evitar robos, fugas y el ingreso de extraños al recinto.

Respecto de la zona de lavado, el contratista deberá habilitar y mantener operativos, a su propio costo, los sistemas de recuperación de agua, separadores de material sólido y área de secado, siendo de suma importancia el contar en definitiva con este servicio, toda vez que se estima imprescindible como apoyo a la parte mecánica y de mantenimiento limpia de la flota.

Las dependencias están planificadas para atender en taller un total de 205 atenciones mensuales planificadas y de servicio rápido en forma regular, pudiendo atender en capacidad máxima un total de 320 vehículos y equipos mensuales.

Las capacidades entregadas anteriormente no consideran las atenciones del equipo de terreno.

### 2.3 Estructura de personal del taller mecánico.

El personal técnico mecánico estará estructurado en base a equipos de trabajo, clasificados como sigue.

- Equipo de mantención y reparación en taller.
- Equipo de revisión y servicio rápido en taller.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 5 de 16

- Equipo de trabajo en terreno.
- Equipo mecánico lubricador en terreno.

El dimensionamiento de los equipos de trabajo estará dado por la cantidad de atenciones simultáneas que requiere la obra. Ejemplo, si el taller tiene capacidad para ocho (8) atenciones simultáneas, deberá contar con ocho (8) equipos de trabajo en taller. El contratista deberá asegurar una correcta y oportuna atención de mantenimiento y reparación de los equipos, según pautas de mantenimiento que se establezcan.

I. Equipos de trabajo de mantenimiento y reparación:

- Estarán compuestos por dos (2) mecánicos calificados y un (1) ayudante adelantado.
- Se capacitarán en la realización de las mantenciones por horómetro y en reparaciones mayores por parte del representante proveedor de los equipos.
- Cada equipo tendrá un (1) líder operativo, el cual responderá ante el Jefe de Servicio respecto de la calidad de la reparación, cumplimiento de las guías técnicas, procedimientos y tiempos de las reparaciones ejecutadas.

II. Equipo de trabajo de revisión y servicio rápido:

- Estará compuesto por un (1) mecánico y un (1) ayudante avanzado.
- Se capacitarán en revisiones semanales de la flota y en reparaciones menores.
- El total de equipos tendrá un (1) supervisor de terreno, el cual deberá vigilar el completo cumplimiento de las revisiones estandarizadas que se apliquen a cada equipo en la oportunidad, así como la coordinación operativa de los trabajos, con vistas a lograr el máximo rendimiento de los espacios en el taller.

III. Equipo de trabajo en terreno:

- Estará compuesto por un (1) mecánico calificado con experiencia en terreno y un (1) ayudante avanzado.
- Deberá contar con vehículo a su disposición permanente.

IV. Equipo mecánico lubricador en terreno:

- Estará compuesto por un (1) mecánico lubricador con experiencia en terreno y un (1) ayudante adelantado.
- Deberá contar con vehículo acondicionado para dicha labor a disposición permanente.

## 2.4 De los requerimientos de equipamiento del taller.

El taller deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo:

- 6 Gatas de pozos para levantar cada eje en forma individual.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 6 de 16

- 2 Gatas Caimán para trabajos en el plano.
- 2 Gatas bajas de botella para trabajo en el plano.
- 24 Banquillos para trabajo seguro de alto tonelaje.
- Llave de torque especial para camiones.
- Probador de llave de torque para verificar calibración.
- Herramientas neumáticas para trabajo rápido.
- 4 Compresores de aire de alta capacidad.
- Líneas de aire aéreas para trabajo con herramientas neumáticas.
- Sistema de lubricación con llenado tecnificado al vehículo.
- Herramientas de medición como pie de metro, comparador de caratula y comparador de medición de tambores de frenos.
- Banco de prueba eléctrico.
- Cargador de baterías.
- Partidor o Booster.
- Sistema de limpieza de inyectores y sistema de combustible diesel.

## 2.5 Herramientas básicas del taller.

Se deberá contar con 1 caja de herramienta por cada mecánico de planta, la cual deberá a lo menos tener las siguientes herramientas:

- Juegos de llaves punta corona, punta-punta, dados métricos y de pulgadas, dados y/o llaves estrella, dados y/o llaves Thor y otros dados especiales de acuerdo a la especificación necesaria para trabajar en desarme y armado de los camiones de la marca que sean adjudicados.
- Deberán contar con juegos de alicates, destornilladores y otros necesarios para efectuar de buena manera y en los plazos estipulados las mantenciones y reparaciones requeridas.
- Deberán contar con herramientas especiales, las que serán manejadas por medio de un pañol de herramientas a cargo del bodeguero.
- La especificación entregada no exime el adicionar otras no consideradas y que se resuelvan indispensables para la correcta operación del taller.

## 2.6 Condiciones de seguridad del taller.

El taller en su interior deberá estar señalizado en sus distintas reparticiones y divisiones, con sus áreas de seguridad de estacionamiento de vehículos y circulación de personas separadas y marcadas con pintura en piso, así como los pozos deberán estar protegidos con bordes metálicos normados y deberán ser señalados como recintos de ingreso exclusivos para los mecánicos.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 7 de 16

Se deberá contar con contenedores cada tantos metros, separados los de materiales normales con los de materiales peligrosos o explosivos.

Deberá contarse con extintores normados, instalados según norma en cada puesto de trabajo de cada equipo.

Deberán guardarse todas las normas de seguridad que amerite el trabajo a desarrollar para ello el prevencionista a cargo deberá entregar las directrices para el equipamiento así como las instrucciones finales de seguridad.

Los equipos mecánicos deberán contar con áreas demarcadas de trabajo, provistas de bancos metálicos, tornillos, cepillos eléctricos o piedra esmeril y un espacio para dejar cajas plásticas con repuestos de sus desarmes, debiendo la zona indicar áreas limpias de trabajo y áreas sucias de trabajo.

Se deberá contar con un área para dejar neumáticos y llantas.

### **3 GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO.**

#### **3.1 Programa de Mantenimiento de la flota.**

Los Jefes o Gerentes del servicio de mantenimiento deberá estructurar un programa de mantenimiento completo de la flota de camiones y maquinaria, teniendo como base los programas ya creados por el fabricante proveedor de la marca de camiones y equipos a utilizar en la obra, adicionando revisiones, adelantando mantenciones o reparaciones de acuerdo a los requerimientos de uso de las unidades.

Este programa debe ser revisado cada seis meses con el objeto de corregir el programa o implementar nuevas acciones tendientes a subsanar desvíos de la correcta mantenimiento.

Para aprovechar las experiencias y dificultades de la gestión de mantenimiento, los Jefes o Gerentes del servicio de mantenimiento deberán tener a lo menos una reunión semanal con sus líderes de grupos, tendientes a recabar las dificultades y logros e la gestión en terreno de estos.

Los Jefes o Gerentes del servicio de mantenimiento deberán estructurar pautas especiales de revisión regular y desarmes en revisiones especiales de los sistemas críticos en los vehículos, como el sistema de frenos, sistema de embrague, sistema retardador y otros que sean considerados como tales.

#### **3.2 Revisiones semanales de los vehículos de la flota.**

Está considerada una revisión semanal según pauta básica de chequeo de sistemas en los camiones y equipos, la que debe cumplirse en un sistema rotativo de verificación en taller, de tal forma que en la semana pasen por el taller la totalidad de la flota en ocupación.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b>	
	<b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 8 de 16

Si bien en un principio estos tiempos pudiesen ser mayores, dado que se contará con vehículos nuevos, ella debe implementarse al segundo mes de operaciones en condiciones totales.

La pauta de revisión debe confeccionarse según los sistemas críticos y que permitan efectuar revisiones y mediciones en corto plazo de tiempo, para ello se utilizarán las líneas y personal de trabajo rápido; como se detalla en el punto 3.4 de este documento.

Esta revisión es independiente de la pauta de horas del fabricante toda vez que su objetivo es completamente distinto a aquel.

La pauta a considerar debe contener observaciones, las que en caso de generarse deberán ser consignadas en la hoja por el mecánico y avisada a su superior o supervisor para determinar su gravedad y curso de acción correctiva de inmediato.

### **3.3 Programa computacional de control de gestión.**

El taller deberá contar con un “programa de control de gestión de mantenimiento de flota”, el cual deberá contener páginas interrelacionadas que permitan manejar convenientemente la información, tanto para el taller internamente como para la gerencia del adjudicado, pudiendo ingresar a él remotamente las personas autorizadas por Codelco.

El sistema debe estar constantemente alimentado por analistas de gestión, quienes serán también los encargados de advertir desviaciones en el servicio ejecutado, repuestos utilizados fuera de los regulares y/o cualquier anomalía producida en el curso de la mantenimiento y o reparación.

El programa debe generar Ordenes de Trabajo cuya identificación mandataria será la Placa Patente Única del camión o equipo, solo en el caso de los equipos que no tuviesen una se les deberá crear una identificación distinta y única.

### **3.4 Control de las mantenciones.**

El contratista debe desarrollar un sistema de trabajo basado en registros de trabajo, los que deberán subirse al sistema computacional después de cada revisión y/o reparación, consignando la identificación de la máquina mantenida o reparada, hasta el detalle de lo realizado y sus repuestos utilizados, pasando por los tiempos ocupados.

Lo anterior señala que los Jefes o Gerentes del servicio de mantenimiento, deberán desarrollar pautas escritas para cada una de las actividades a realizar en los camiones o equipos, ellas deben contener ordenadamente y secuencialmente los pasos a seguir para la correcta ejecución de la labor encomendada al equipo mecánico, sin que quede nada de ella al azar o criterio del mismo.

## **4 REPARACIONES**

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 9 de 16

Las reparaciones a efectuar en los camiones y equipos podrán ser de dos tipos, preventivas o forzadas.

#### **4.1 Reparaciones preventivas.**

Las reparaciones preventivas serán todas aquellas que han sido programadas en su ejecución y/o que se consideren en forma preventiva añadir a las mantenciones, siendo altamente conveniente se realicen en la misma oportunidad.

#### **4.2 Reparaciones forzadas.**

Las reparaciones forzadas corresponden a fallas que presentan los equipos y que conlleven a un desarme y cambio de piezas, repuestos u otros de manera no programada.

Esta reparación señala un posible trabajo de duración incierta debido a que en muchas ocasiones dependerá su término a la disponibilidad del repuesto en la zona, por lo que necesariamente debe considerarse como una reparación de carácter excepcional y debe evitarse analizando la frecuencia y tiempo de la falla en las otras unidades, con vistas a programarla como reparación preventiva.

#### **4.3 Control de las reparaciones.**

Deberá cada reparación generar una OT especial en la cual se detalle un análisis de la ocurrencia de la falla, así como los pasos seguidos en su trabajo técnico de reparación, tiempo de reparación, repuestos utilizados, así como sugerencias o acciones tendientes a evitar su ocurrencia, este informe de control deberá estar disponible en lo básico en el programa computacional en la misma semana de ocurrencia de la falla y será complementado en la misma semana del término de ella.

### **5 REPUESTOS**

#### **5.1 Repuestos utilizados en mantenimiento.**

El contratista deberá tener una pequeña bodega de repuestos de alta rotación, entre los cuales se cuentan los necesarios para efectuar la correcta mantenimiento de los equipos, debiendo tener disponible filtros de todo tipo, así como stock de lubricantes para las máquinas. Se deberá llevar control computacional de stock y salida de repuestos con aplicación a las OT de mantenimiento, donde estarán consignados cada elemento y repuesto utilizado.

#### **5.2 Repuestos utilizados en reparaciones.**

Los repuestos utilizados en reparaciones pueden ser de dos tipos, repuestos provistos desde bodega y repuestos de compra en el mercado o de importación directa.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 10 de 16

En el caso de los repuestos utilizados desde bodega, se actuará de la misma forma señala en el punto a) con la salvedad de señalar que el repuesto pertenece a una reparación por lo que deberá consignarse en lugar distinto en la correspondiente Orden de Trabajo.

En el caso de los repuestos adquiridos en plaza o de importación directa, estos deberán ingresarse previamente a la bodega con su identificación, N° de parte y factura y posteriormente podrá egresarse a la correspondiente Orden de Trabajo de la forma expresada en el punto anterior.

### **5.3 Stock mínimo de repuestos.**

El contratista deberá tener stock mínimos de repuestos de mantenimiento y los de reparación programada para que los vehículos no queden detenidos en taller por esta causa o que se postergue su mantenimiento y para de labores por ello.

El sistema computacional deberá poseer alarmas de stock mínimos de repuestos, siendo responsabilidad del encargado de bodega el generar los listados y solicitudes de reposición para evitar entrar en stock crítico.

## **6 INFORMES DE GESTIÓN**

### **6.1 Programación semanal de gestión.**

Las jefaturas o gerencias de servicio deberán crear al finalizar la semana de trabajo un formato de programación semanal de gestión, el cual deberá contener la planificación a realizar en la semana siguiente que comienza con el fin de ese turno, con individualización de los camiones y maquinaria a mantener, a revisar y a reparar, estructurando las asignaciones de los equipos de trabajo responsables de esas tareas, los kits de repuestos en el caso de las mantenciones, y de los repuestos a utilizar en las reparaciones programadas, ella será la base de trabajo del personal de taller, debiendo realizar las asignaciones a los líderes de cada equipo de trabajo para su conocimiento y aplicación.

La programación semanal de gestión será la guía madre de los objetivos del servicio en dicha semana, y su cumplimiento corresponderá al logro del equipo directriz.

### **6.2 Informes diarios de gestión.**

Los jefes de servicios al final de cada turno deberán generar un informe que contenga la realización o no de las labores planificadas de acuerdo a las rendiciones que le realicen los líderes de los equipos que trabajaron en taller, ello con la supervisión de las jefaturas correspondientes.

En dicho informe se deberá registrar los motivos que competan en el caso de no haberse realizado la mantenimiento, revisión o reparación de lo programado, así como consignarse la fecha de la nueva programación para la unidad.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 11 de 16

Los equipos mecánicos a cargo serán inmediatamente evaluados porcentualmente respecto del cumplimiento de la actividad, debiendo llevarse un historial mensual de evaluación hacia los mecánicos por ello, procediendo el departamento de análisis a promover sistema de incentivos por mejoras o rendimientos.

### **6.3 Informes semanales de gestión.**

Los jefes de servicios al final de cada semana deberán generar un informe de cumplimiento de la programación semanal (a), la cual deberá contener un acápite suficiente para comentarios respecto del porcentaje de cumplimiento, reprogramaciones de servicios no realizados, problemas en la gestión semanal y cualquier otro que corresponda en la ocasión, ello con las medidas de solución a los problemas acaecidos en dicha semana.

El informe deberá contener la evaluación porcentual semanal de los equipos de trabajo respecto del cumplimiento de estos.

Este informe se hará llegar al departamento de análisis y a la correspondiente gerencia para su observación y discusión, con vistas a que ella genere las soluciones en lo concerniente a facilitar las correcciones que procedan.

### **6.4 Informes mensuales de gestión.**

Los jefes de servicios al final de cada mes deberán generar un informe de cumplimiento de la programación mensual como resumen de lo ocurrido en cada semana, la cual deberá contener un acápite suficiente para proponer soluciones a los problemas acaecidos en resumen en el mes en cuestión.

El informe deberá contener la evaluación porcentual mensual de los equipos de trabajo respecto del cumplimiento de estos y proponer cambios de ameritar bajos rendimientos o incumplimiento en la gestión de los equipos mecánicos, personal de bodega u otros de su dependencia.

El informe deberá generar requerimientos de capacitación, instrucción o guías técnicas que serán derivadas al departamento de capacitación o mentores para su programación y aplicación inmediata.

El informe deberá consignar situaciones especiales que se hayan presentado en el mes correspondiente a fallas reiteradas o repetitivas en las unidades en mantenimiento, revisión o reparación, no pudiendo omitir de informar de alguna circunstancia ocurrida en este respecto.

Este informe se hará llegar al departamento de análisis y a la correspondiente gerencia para su observación y discusión, con vistas a que ella genere las soluciones en lo concerniente a facilitar las correcciones que procedan.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 12 de 16

## 6.5 Análisis de gestión.

El contratista deberá considerar personal para realizar análisis de gestión, quienes deberán procesar todo lo relativo a la información generada desde la orden de Trabajo y los distintos informes de gestión emanados desde el Servicio Técnico.

Esta área de análisis deberá mantener el sistema computacional alimentado al día, es decir procesar todo lo referente al movimiento del taller de servicios diariamente, con vistas a mantener actualizado el sistema, el cual en línea proveerá información actualizada de la gestión.

Dado la importancia de los análisis, sus integrantes deberán realizar reuniones semanales donde verificarán las cifras recopiladas desde las ordenes de Trabajo y/o de los informes de gestión de las jefaturas de servicio, revisarán tendencias y propondrán soluciones y mejoras a los procesos, teniendo siempre en el horizonte la seguridad de la operación, la seguridad de los trabajadores y el ahorro posible en el proceso.

De la información procesada generará análisis y estadísticas de las cifras, con recomendaciones a la gerencia o división correspondiente en caso de proceder.

Ante situaciones de excepción en mantenciones, revisiones y/o reparaciones, deberá informar de inmediato por escrito a su gerencia, para que ella tome conocimiento de anomalías y genere de inmediato reacción a ella.

## 7 CONTROL TÉCNICO MECÁNICO DE REVISIÓN ANUAL A LA FLOTA DE CAMIONES Y BUSES

### 7.1 Certificado de Camiones y Buses

Todos los camiones y buses del contrato deben contar con su certificación del representante de fabrica o OTEC que verifica el buen estado mecánico del vehículo.

### 7.2 Revisión técnica mecánica

Todos los camiones y buses deben ser revisados en detalle, antes de entrar en operación en el contrato, respecto de los componentes críticos del equipo. Esta misma revisión debe hacerse tipo spot (aleatoriamente) a un 10% de todos los equipos y camiones que estuvieron operativos en un año en la faena. Como mínimo debe hacerse un chequeo spot mensual.

Esta revisión la hace el mismo equipo de mantenimiento del taller del contratista, con el siguiente alcance de trabajo:

- **Sistema de frenos:** Considera el desarme del sistema de frenos (tambores), medición física de las balatas, revisión de las "S" de regulación, verificación de estado de rodillos, resortes, patines y medición del tambor para verificar estado de ovalado del tambor, así como verificación de craquelado en su superficie.

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 13 de 16

- **Sistema Eléctrico General:** Medición de Voltajes de trabajo, medición de consumos de motor de partida y consumo en la partida, pruebas de caída de tensión en baterías, medición de electrolito, verificación de voltaje en circuitos en máximo consumo, verificación de estado general del cableado, verificación del sistema de luces de tracto camión y semirremolque.
- **Sistema Estructural:** Verificación manual de desviación de chasis, verificación de paralelismo entre ejes, revisión visual de estructura.
- **Perno Rey:** Verificación visual del perno rey, verificación de torque de pernos de fijación del perno Rey, medición estructural del Perno Rey para verificar desgastes y corrosión.
- **5ta Rueda:** Verificación de planos, estado de desgaste, revisión de fijación y lubricación si corresponde, mantenimiento de propiedades de enganche.
- **Sistema de Rodado:** Verificación de neumáticos, estado general, medición de profundidad, estado de banda de rodado, estado de banda lateral, verificación de correcta posición de neumáticos según su tipo y uso, verificación de desgastes prematuros y anomalías en neumáticos, verificación de correcta carga de aire.
- **Sistema de Rodado II:** Verificación de llantas, estado general, prueba química de oxidación, prueba física de efecto de la sal, determinación de profundidad en daño si lo tiene.
- **Sistema Motor:** Verificación de códigos de fallas almacenados y que guardan relación con la correcta o incorrecta operación del camión. Detalle en Informe.
- **Sistema de dirección y suspensión:** Revisión del estado de componentes del tren delantero y sus huelgos, revisión de fuelles y crucetas, revisión de pulmones u otro medio de suspensión.
- **Sistema de fijación:** revisión del sistema de fijación de estanque o tolva, lo que proceda; y que conlleva la observación y verificación de pasadores y elementos de fijación de ellos al chasis y camión.
- Del resultado técnico de la revisión, el contratista emitirá un informe ejecutivo particular para cada vehículo revisado con detalle de los resultados de las mediciones registradas, de encontrar que el vehículo se encuentra apto para operar en faena se emitirá un Certificado con dicha calificación.
- Si el resultado es no apto para trabajar en faenas, se indicará el motivo de ello y se emitirá certificado de rechazado o NO APTO, debiendo en este caso el camión pasar una nueva revisión de los sistemas rechazados para obtener su certificación final. El vehículo o móvil rechazado quedará fuera de operaciones al interior del proyecto,

 <b>VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS DE RELAVE</b> <b>CONSTRUCCIÓN MUROS PERIMETRALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> <b>TRANQUE TALABRE VIII ETAPA</b> <b>ANEXO 10</b> <b>ESTÁNDAR MÍNIMO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>	
	<b>N14CC21-I1-VPGPR-03500-BATCN12-3370-001-0 Ax10</b>	Página 14 de 16

mientras no realice las correcciones y reparaciones necesarias y sea nuevamente revisado y aprobado finalmente de las causales del rechazo primario.

### 7.2.1 Tiempos y recursos utilizados

El contratista debe estudiar los tiempos y recursos asociados a esta actividad e incorporar los costos en la oferta asociado a los recursos de camiones y buses. Como referencia, se estima en alrededor de 8 hrs. la realización de esta actividad.

El contratista debe dimensionar el personal y equipamiento necesario para realizar esta actividad.

Herramientas manuales, profundímetros, pie de metro, tester eléctrico, microprocesador de revisión eléctrica de baterías, alternadores y motores de partida, analizadores y scanner, así como otros equipos de revisión serán provistos por el contratista.

## 8 AUDITORÍA DE GESTIÓN

A los tres (3) meses de iniciada la operación del taller y posteriormente cada 6 meses, el contratista deberá realizar una auditoría interna de la gestión de taller, reportada a la VP, la cual deberá verificar el cumplimiento de las mantenciones preventivas, de las semanales, estudiar las reparaciones efectuadas en los vehículos, camiones y maquinarias en el periodo, así como, generar estadísticas y recomendaciones de mejoras para el período siguiente.

Esta auditoría podrá ser realizada por personal ajeno a la empresa adjudicada, distinto del representante o relacionado con la marca de los vehículos y distinto del personal de Codelco.