



CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE  
DIVISION ANDINA – DIRECCIÓN DE ABASTECIMIENTO

**RESUMEN EJECUTIVO  
LICITACION PÚBLICA  
CONSTRUCCIÓN CANAL DE CONTORNO Y CONDUCCIÓN SURESTE –  
MINA RAJO**

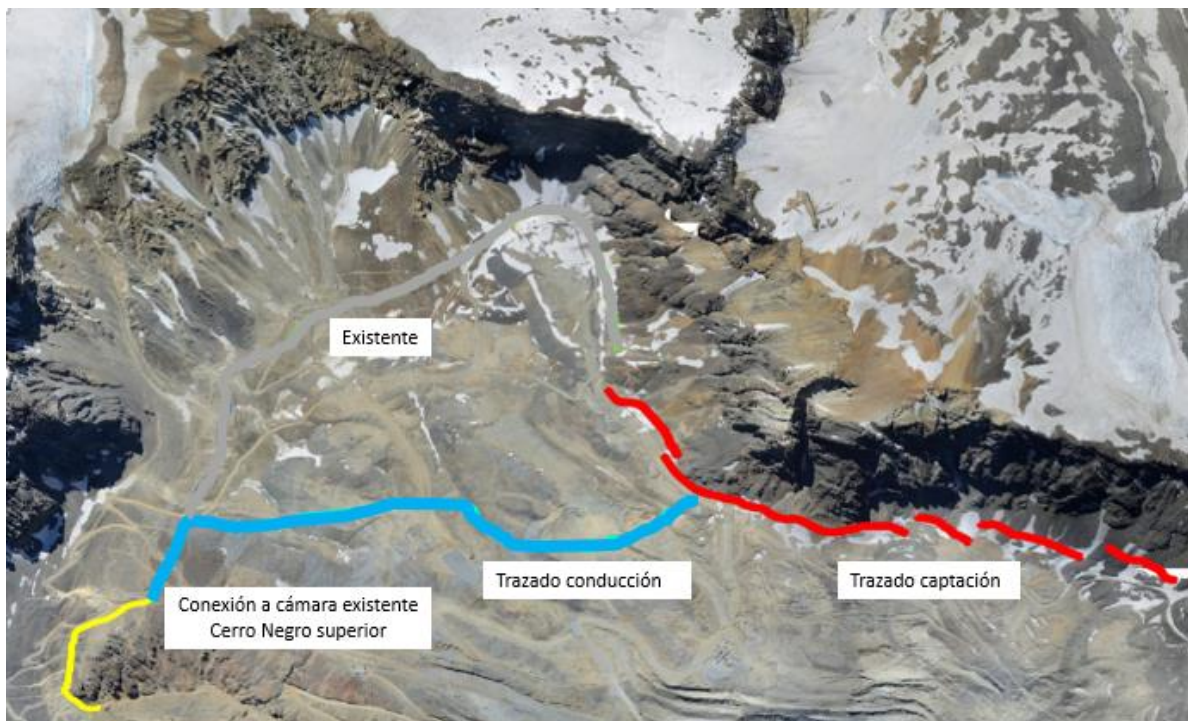
**Abril de 2018**

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

La Corporación Nacional del Cobre de Chile, Codelco Chile, a través de la Gerencia de Proyecto de la División Andina, requiere contratar un servicio para la “CONSTRUCCIÓN CANAL DE CONTORNO Y CONDUCCIÓN SURESTE – MINA RAJO”.

## 2. OBJETIVO DEL SERVICIO

Corresponde a la construcción de un canal de captación de aguas superficiales en las altas cumbres del Rajo de División Andina, en específico en el sector Este con el cual se interceptará el agua proveniente de las altas cumbres de la Mina Rajo evitando su contaminación con el depósito de lastres ubicado aguas abajo del canal proyectado. Estas aguas luego serán conducidas por medio de tuberías de HDPE y PEX a matriz existente para que finalmente se dispongan en el Río Blanco.



Las plataformas, canales y conducción de aguas proyectadas se ubican en el sector Sureste de la Mina Rajo de División Andina a unos 4.100 m.s.n.m. Las operaciones se desarrollan en un típico clima de alta cordillera. Las siguientes son las características propias del área:

- Precipitaciones escasas o nulas entre noviembre y marzo, y abundantes, especialmente de nieve, entre abril y octubre (con mayor frecuencia de mayo a agosto). En las dos décadas pasadas, el promedio de nieve caída ha sido de 10 metros por año.
- Las temperaturas medias ambientales en primavera y verano son moderadas, y bajas en otoño e invierno, con un promedio anual de 6,4 °C y fluctuaciones entre los 23 y -20°C.

- La humedad relativa del aire promedio es de 46%.
- Las rachas de viento son predominantemente NW~SE. En invierno, en condiciones extremas, pueden alcanzar sobre los 100 kilómetros por hora.

El acceso al punto de las obras se realiza siguiendo la ruta desde el control de acceso a la Mina Rajo, Segregado José Miguel, PD1-PD2, Padre Hurtado, Camino Conexión, naves Inframarc-Refugio Sur-Sur, camino Olivar hasta acceder a botadero de lastre Este por botadero Sur-Sur. El Contratista deberá considerar que para la ejecución de las obras deberá circular caminos de acarreo de la Mina Rajo, por lo que debe incorporar en sus plazos todos los recursos necesarios para acceder al área industrial y en específico a la Mina Rajo, cumpliendo en todo momento con la normativa interna de Codelco y Nacional.

Se destacan los cursos prácticos y teóricos para la habilitación de personal, obligatorios para el ingreso a División Andina y en específico para la Mina Rajo siendo los más relevantes:

- Hombre nuevo División Andina
- Charlas ECF
- Teórico-práctico manejo Área Industrial
- Teórico-práctico manejo Mina Rajo

Para lo anterior, el Contratista deberá siempre considerar un plazo no menor a 15 días hábiles para tener 100% habilitado sus operadores desde la realización del curso de hombre nuevo. Este plazo debe ser considerado dentro de su cronograma de obras. Se destaca que para la aprobación de los cursos, en particular los de manejo, cada trabajador debe prepararse con el fin de evitar reprobaciones que pueden extender el plazo de acreditación.

### 3. Alcance de las obras

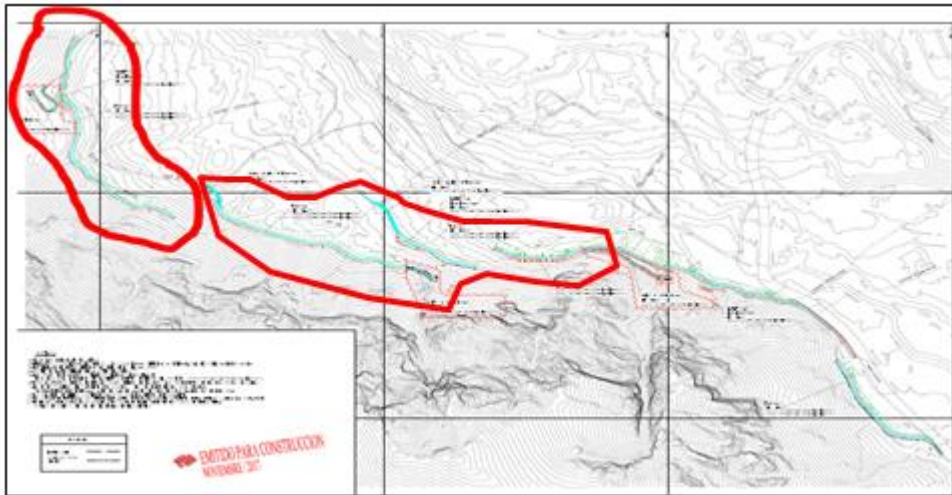
Las obras, consideran, sin ser excluyentes, la ejecución de las siguientes actividades:

- Inspección y acuñamiento por medio de ETV (especialistas en trabajos verticales) para liberación de áreas. El Contratista deberá disponer de personal montañista especialista en trabajos verticales para acuñamiento y revisión de laderas con el fin de mejorar las condiciones ante potenciales riesgos en laderas, liberando áreas para posteriores trabajos.

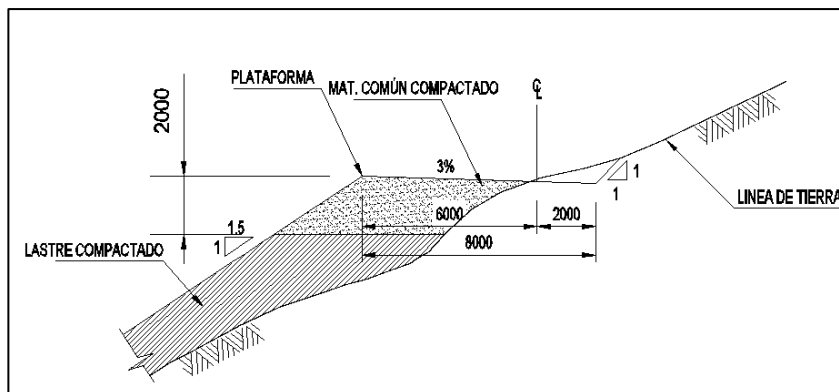


- Pretil de contención, Instalación de mallas y postes para contención caída de rocas. Una vez realizado el trabajo de los especialistas en trabajos verticales, el contratista deberá instalar mallas protectoras (según figura siguiente), para desprendimientos y deslizamientos menores de piedras en ladera, con el fin de proteger a los trabajadores a la hora de construir plataforma y canal de contorno (neumáticos aporte DAND), las fajas de barrera de protección deberán ser a lo menos de 75m en los lugares de exposición. Es importante destacar que el Contratista deberá en todo momento disponer de observadores de ladera para alertar a los trabajadores sobre desprendimientos rocosos con el fin de evacuar a zonas seguras.

- Término plataformas N°1, 2, 3 y 4. Es la construcción de un terraplén que quedó pendiente de la temporada 2017-2018 en el sector Sureste de la Mina Rajo a partir de rellenos masivos compuestos por una sub base de material de lastre, el cual deberá ser debidamente acomodado y consolidado mediante pasadas de bulldozer, y una base a partir de material común el que tendrá que ser compactado mediante la utilización de rodillo hasta alcanzar las especificaciones de compactación requeridas para el proyecto. Se considera además, sectores de excavaciones mediante corte. Para efectos de cotización el contratista deberá considerar que la distancia media de transporte es de 3 Km desde el empréstito autorizado por DAND.

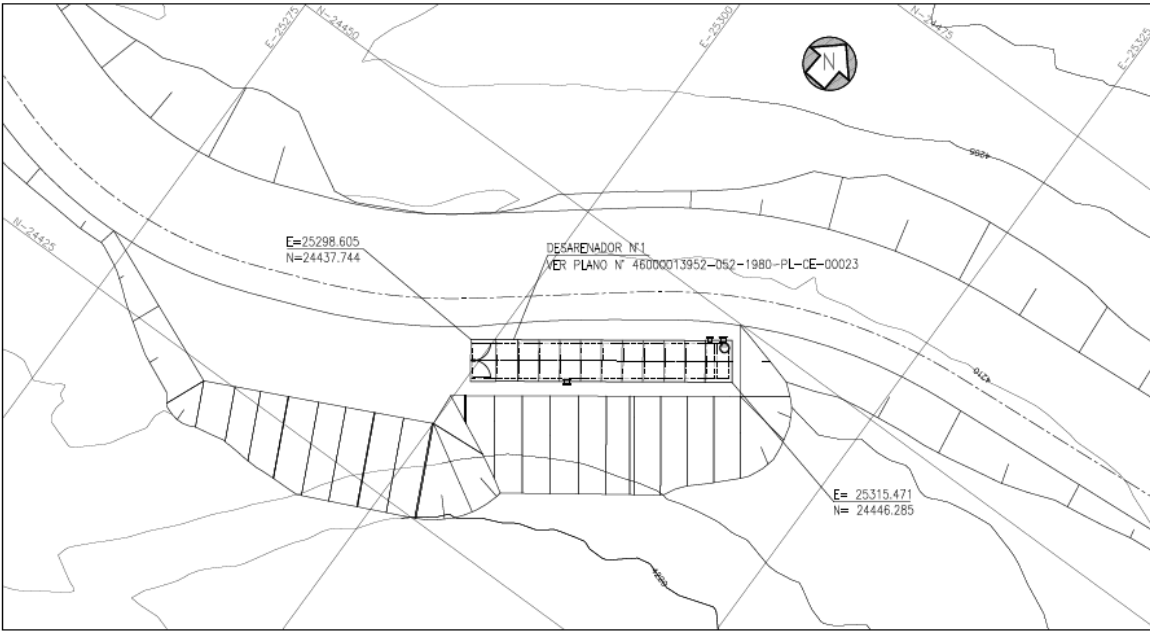


**Saldo de plataforma por construir**

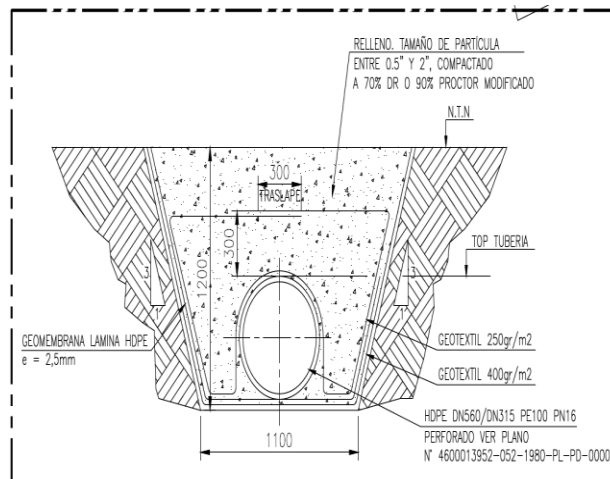


**Esquema plataforma**

- Construcción plataformas desarenadores. A lo largo de las plataformas se proyectan 3 desarenadores a los cuales fluyen las aguas captadas por 3 bocatamos. El contratista deberá realizar la construcción de estas plataformas y sus respectivos accesos.



- Chequeo topográfico de plataformas y reparaciones. El contratista deberá chequear topográficamente las plataformas con el fin de determinar el efecto del invierno sobre estas, realizando las mejoras necesarias (rellenos estructurales) para así obtener cotas y dimensiones de ingeniería e iniciar la construcción del canal de contorno.
- Construcción canales de contorno y conducción. Con un trazado de aproximadamente 2.000 m, el Contratista deberá excavar zanja e instalar el sistema de captación de aguas no contactadas. Este sistema está compuesto por geomembrana de HDPE, Geotextil, Tubería HDPE ranurada, material drenante (Bolones) y rellenos material común, tal como indica la siguiente figura:



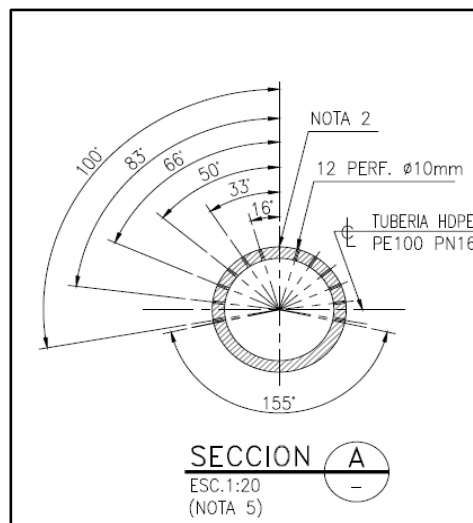
**Sección zanja dren**





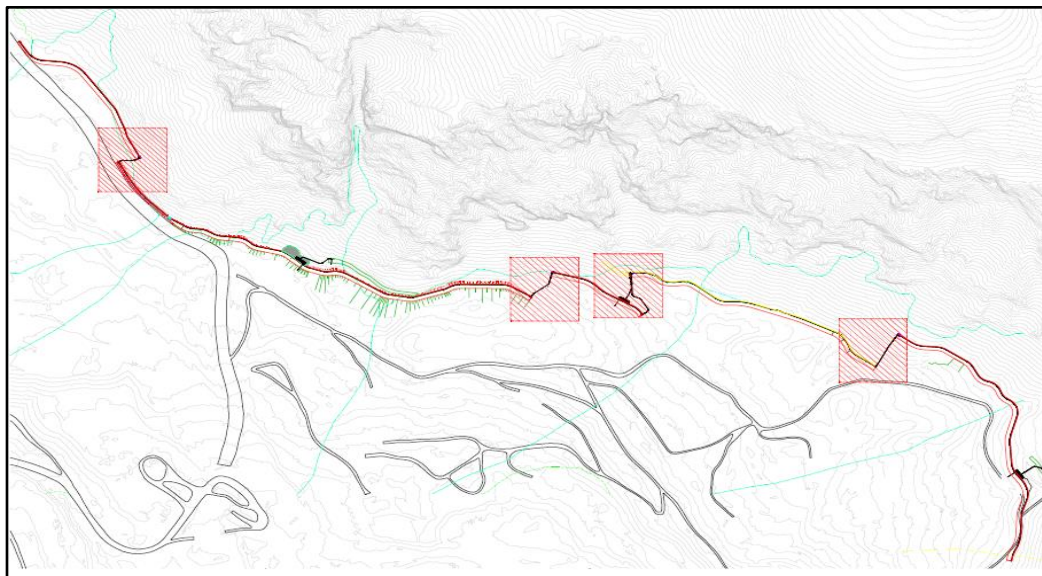
**Ejemplo montaje dren existente**

La tubería de HDPE PN 16 al interior de la zanja será perforada permitiendo así el ingreso de agua a su interior.

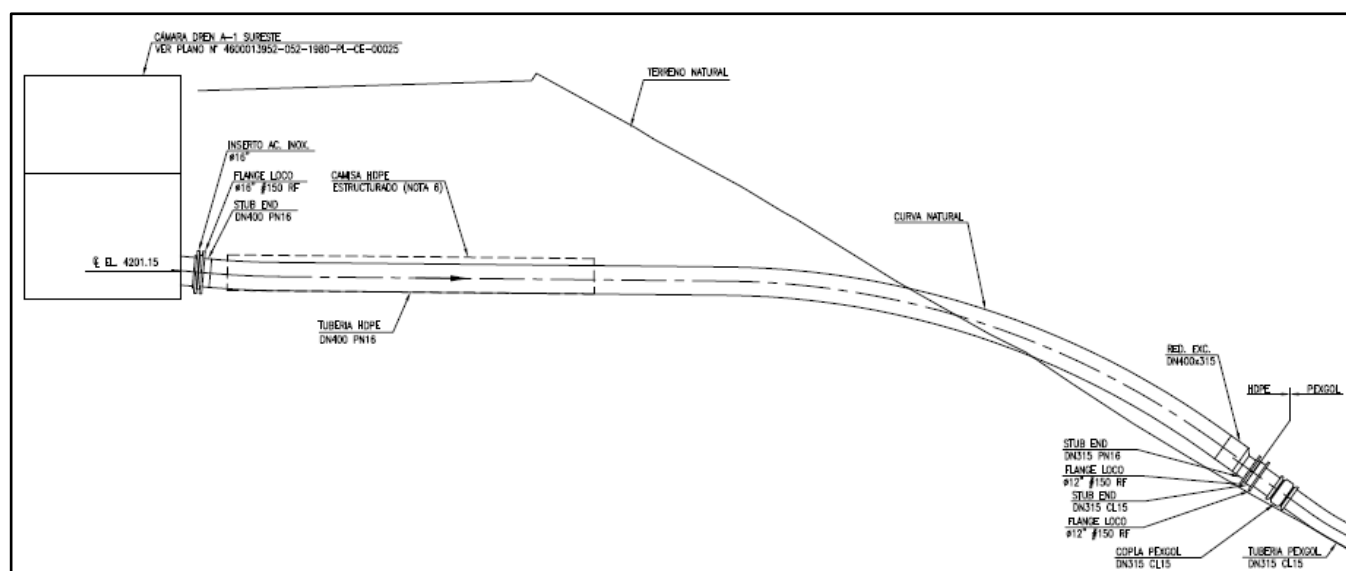


**Sección tubería perforada de captación**

La captación será a través de 5 tramos, los cuales se conectarán por medio de cámaras que se proyectan al término e inicio de cada tramo. El modo de unión entre cámaras será mediante conducciones de tubería tipo Pex (polietileno reticulado).



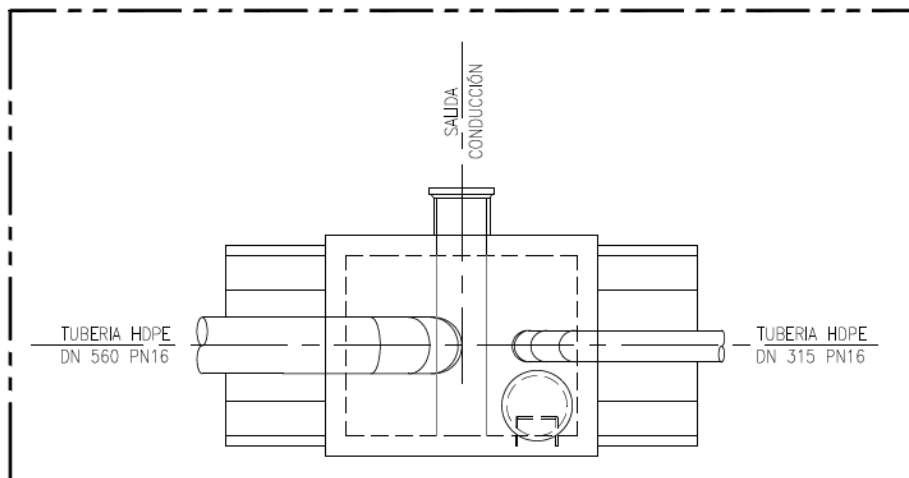
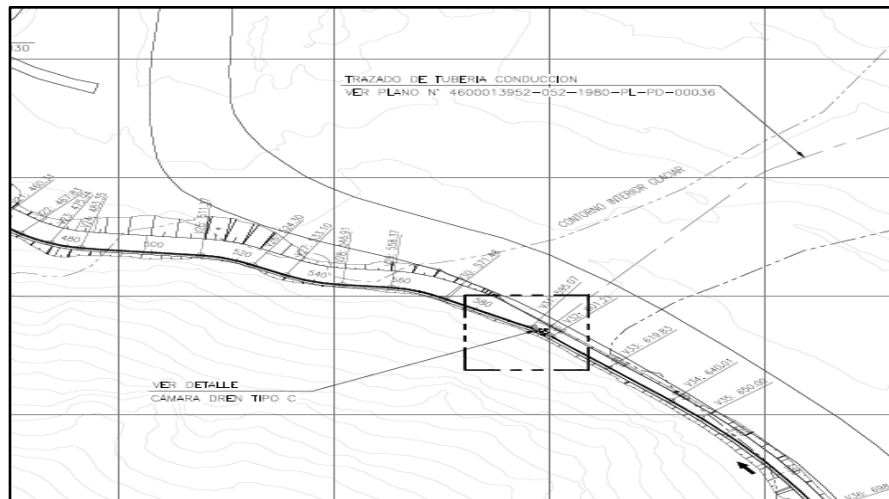
**Puntos de transición entre plataformas**



**Cámaras y conexión Pex entre cámaras**

Justo aguas abajo de la plataforma N°4, se proyecta cámara de traspaso a la cual fluyen las aguas capturadas por la zanja dren (de todas las plataformas 1, 2, 3, 4 y 5), lugar donde inicia la conducción de aguas hasta Cerro Negro superior.



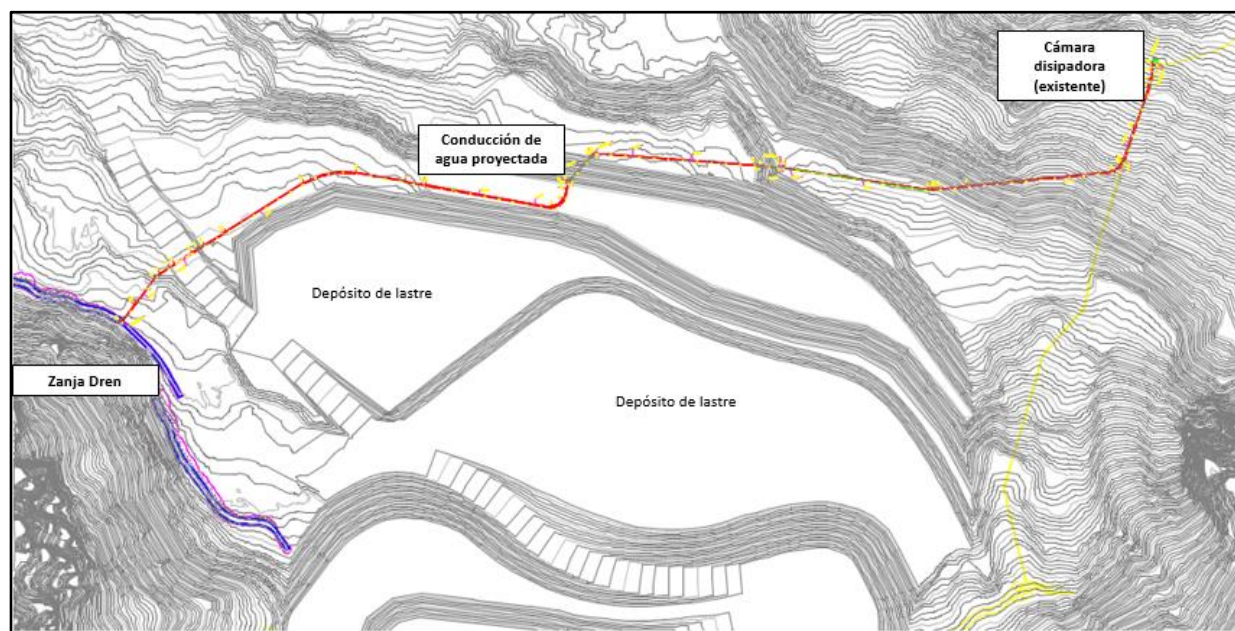


**Cámara de traspaso e inicio de conducción**

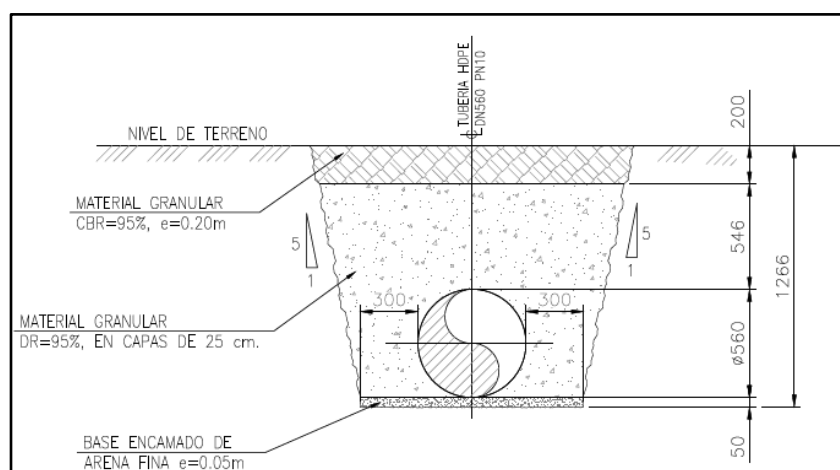


**Inicio trazado conducción**

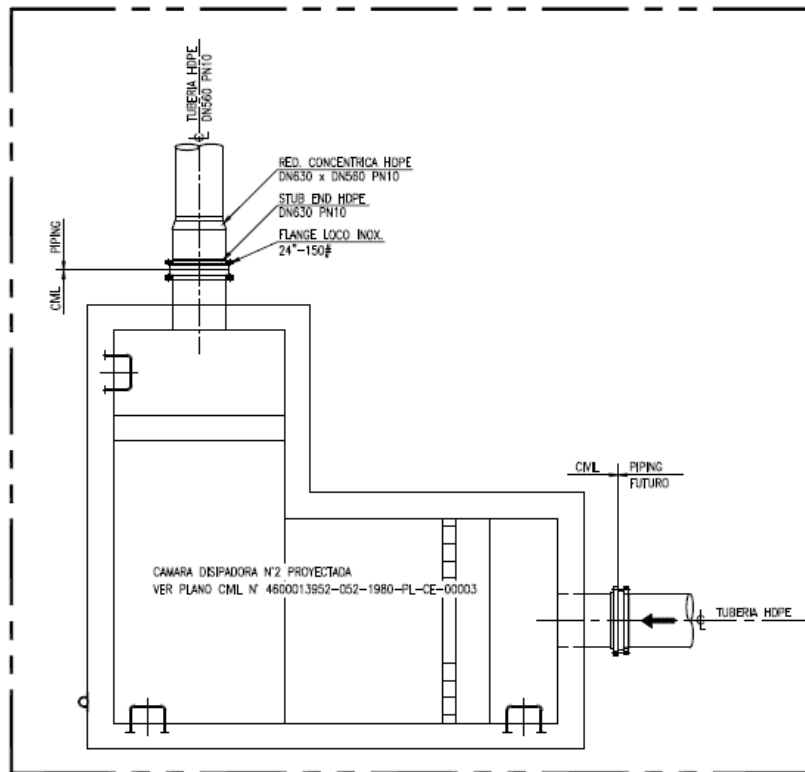
La conducción de aguas captadas en zanja dren (plataformas 1 a 5) será mediante tubería de HDPE (suministro DAND) hasta el sector Cerro Negro superior, lugar donde se encuentra una cámara disipadora existente, lugar donde el Contratista deberá realizar la conexión de la tubería de HDPE de conducción de aguas no contactadas. La tubería de conducción HDPE irá en zanja y los sectores con pendientes fuerte en tubería tipo pex en superficie (exterior).



**Trazado conducción aguas no contactadas**



**Sección trazado conducción**



**Cámara final fin trazado conducción (Cerro negro superior)**

#### **4. ANTECEDENTES DEL SERVICIO**

El alcance específico del servicio a ejecutar está dado por lo siguiente:

- Saneamiento, construcción de barrera dura de protección y acañadura de laderas con personal experto en estas actividades.
- Instalación de camellones y mallas de protección caída de rocas
- Habilitación de caminos de acceso.
- Rellenos masivos con material lastre compactado
- Rellenos con material común bajo 2" compactado
- Excavaciones
- Montaje de tuberías de HDPE y PEX
- Montaje de cámaras de HDPE
- Construcción en hormigón armado

### **Cantidades preliminares para el servicio:**

ITEMS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
	INSTALACIÓN DE FAENA	gl	1
	<b>SANEAMIENTO</b>		
	SANEAMIENTO Y ACUÑADURA	mes	5
	SUMINISTRO Y MONTAJE MALLA BISCOCHO 5014	m2	2.500
	PROTECCIÓN LADERA CAIDA DE ROCAS	ml	500
	<b>TRAZADO ZANJA DREN</b>		
	ZANJA DREN		
	Excavación material común	m3	3.800
	Relleno estructural	m3	1.500
	Relleno común	m3	1.000
	Relleno material drenante	m3	3.000
	Montaje tubería HDPE perforada	m	2.000
	Suministro y montaje geotextil	m2	22.000
	Suministro y montaje geomembrana e=2,5mm	m2	7.200
	Montaje tubería pexgol	m	700
	<b>CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA</b>		
	Excavación material común	m3	1.000
	Relleno masivo lastre	m3	60.000
	Relleno estructural	m3	25.000
	<b>DESARENADORES Y CÁMARAS DE TRASPASO</b>		
	Rellenos lastre	m3	15.000
	Relleno estructural compactado	m3	7.000
	Excavación material común	m3	3.611
	Excavación roca o ripiable	m3	500
	Suministro y montaje Hormigón H-10	m3	15
	Suministro y montaje Hormigón H-30	m3	90
	Suministro y montaje Acero de refuerzo	kg	4.000
	Suministro y montaje Módulos 2.5x2.5 Tipo Budnik V2 o similar	un	30
	Estructuras metálicas	kg	1.000
	letreros	un	15
<b>4</b>	<b>TRAZADO CONDUCCIÓN</b>		
	Relleno estructural compactado	m3	3.000
	Excavación material común	m3	5.000
	Cama apoyo tubería	m3	350
	Montaje tubería HDPE 560mm	m	2.000
	Montaje tubería pex 315	m	600
	Cámaras de traspaso	un	2
<b>5</b>	<b>PARTIDAS REFERENCIALES</b>		
	Cargador frontal	HM	90
	Bulldozer D6	HM	90
	Excavadora	HM	90
	Camion pluma	HM	90
<b>6</b>	<b>GASTO REEMBOLSABLE</b>		
	Gasto reembolsable	gl	1
<b>7</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>		
	Gasto General	gl	1

## **5. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN**

Los proponentes deberán presentar una oferta técnica y una oferta económica, las cuales serán abiertas en forma diferida, es decir sólo se evaluarán las ofertas económicas de quienes superen los puntajes técnicos mínimos indicados en el método de evaluación del proceso.

## **6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

Dentro del plazo de ejecución del servicio, se considera un período de 30 días para realizar habilitación de personal y equipos. El plazo 180 días corridos comenzará una vez enviada la carta de adjudicación, plazo que considera los 30 días de habilitaciones según lo mencionado.

## **7. TIPO CONTRATO**

El Contrato a suscribir será modalidad a Serie de Precios Unitarios con utilidades incluidas en los precios, con gastos generales a suma alzada pagaderos según avance físico y se pagará la totalidad el gasto general si y solo si el Contratista cumple la totalidad del alcance de obra contratado. Se incluirá una partida para gastos de apoyo a costo efectivo (gastos reembolsables).

## **8. PRECALIFICACION DE LA LICITACIÓN**

Para la licitación, Codelco realizará un proceso de precalificación de los siguientes aspectos:

- Informe Comercial y Laboral
- Requerimientos de Seguridad (Instructivo GAB-I-203)
- Requerimientos Técnicos
- Precalificación requerimientos financieros

Solo las Empresas que aprueben el proceso de precalificación en todos sus aspectos podrán participar del proceso de licitación.

### **7.1 PRECALIFICACION COMERCIAL Y LABORAL**

Para aprobar la precalificación de los aspectos Comerciales y Laborales, los proponentes no deberán contar con morosidades y anotaciones negativas en:

- Boletín comercial y laboral vigente.
- Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales emitido por la Dirección del Trabajo.

Para tal efecto, el proponente deberá enviar el Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales emitido por la Dirección del Trabajo. Adicionalmente Codelco obtendrá el Boletín Comercial/Laboral en línea y con ambos documentos se evaluará este aspecto.

### **7.2 PRECALIFICACION REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD (GESTIÓN DE RIESGOS)**

GESTIÓN DE RIESGOS (Certificado Mutualidad, Certificados Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Calidad y Medio Ambiente)

La Gestión de Riesgos será evaluada, según el procedimiento interno GCAB-I-203 (Rev.1) y debe considerar la siguiente información:

- Tasa de Frecuencia de 2 períodos anuales  
Abril 2016 a Marzo 2017  
Abril 2017 a Marzo 2018
- Tasa de Gravedad (NTG) de 2 períodos anuales (P1 y P2)
- Número de Accidentes Fatales de 2 períodos anuales (P1 y P2)

- Certificado vigente de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Calidad y Medio Ambiente bajo los estándares OHSAS 18001, ISO 9001 e ISO14001 respectivamente.
- Nota RESSO en la División.

El proponente que no disponga de la información solicitada para evaluación de Gestión de Riesgos por no estar afiliado a algún organismo administrador del Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, debido al giro o naturaleza de la empresa, deberá presentar en caso de adjudicación, un Programa especial de Prevención de Riesgos, Medio Ambiente y Calidad asociado al servicio licitado. En todo caso, para las empresas afiliadas a algún organismo administrador del Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, es obligación presentar este certificado.

### **7.3 PRECALIFICACION REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

Podrán participar en la licitación los proponentes que cumplan con lo siguiente:

- Asistencia a visita de terreno durante el proceso de precalificación.
- Demostrar la ejecución de al menos 5 contratos de obras desarrolladas en minería sobre 3.500 msnm o 2 contratos de obras, que se hayan ejecutado en la Mina Rajo de División Andina.
- Demostrar mediante contratos ejecutados, el montaje de al menos 3.000 m de tubería de HDPE o similar con diámetro mayores a 200 mm en obras mineras.
- Demostrar la ejecución de al menos 3 contratos de obras mineras con especialidades de :
  - Movimiento de tierra
  - Hormigones
- La experiencia solicitada se debe acreditar mediante certificados otorgados por las empresas mandantes (o su fotocopia). Para el caso de contratos con Codelco, en reemplazo de los certificados, se acepta la presentación de fotocopias de los contratos.

### **7.4 PRECALIFICACION REQUERIMIENTOS FINANCIEROS**

El proponente deberá declarar formalmente sus antecedentes financieros para el año 2016 mediante documento “Declaración de Antecedentes Financieros” (Anexo 1), los cuales deben venir firmados por el(os) Representante(s) Legal(es) de la Empresa.

Para aprobar la precalificación de los aspectos Financieros, las empresas deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos exigidos:

- Capital de Trabajo (activo circulante – pasivo circulante:  $\geq$  US\$ 3.300.000.-
- Patrimonio:  $\geq$  US\$ 6.600.000.-
- Índice de Liquidez:  $\geq$  1
- Índice de Endeudamiento:  $\leq$  1 (pasivos/patrimonio)



Codelco se reserva el derecho de solicitar garantías adicionales o información complementaria a la Empresa si ésta no cumple con el mínimo exigido como Capital de Trabajo u otro.

La información emitida en la “Declaración de Antecedentes Financieros” será la válida para efectos de evaluación preliminar de los antecedentes financieros y con esto podrá precalificar en forma condicionada, sin embargo, las empresas precalificadas en forma condicionada, posteriormente deberán adjuntar la siguiente información para efectos de aprobar y respaldar la información declarada:

- Deberán entregar el Balance General Clasificado formato SVS del año 2017 y Estado de Resultados formato SVS del año 2017, firmados por un Auditor registrado en SVS, documentación con la cual se realizará la evaluación.
- Carpeta Tributaria en PDF (se puede obtener sin costo en línea desde la página SII)
- Certificado Bancario que acredite Patrimonio, Capital de Trabajo, Líneas de Crédito disponibles y vigentes, y cliente vigente en el Banco.
- Todas las empresas deberán presentar esta información en forma obligatoria.

Los proponentes que hayan precalificado en base a lo declarado en “Declaración de Antecedentes Financieros”, y presenten diferencias o discordancias entre estos antecedentes declarados y los valores consignados en la documentación entregada como respaldo, quedarán descalificados de la licitación y sometidos a eventuales sanciones, según corresponda.

## **9. PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE LICITACIÓN**

Podrán participar en esta licitación aquellos proponentes nacionales o extranjeros que cumplan con los siguientes requerimientos:

- Hayan precalificado todos los aspectos indicados en el punto 7.
- Los Proponentes deberán estar inscritos en el Registro de Proveedores y Contratistas de Codelco (REGIC) para poder ser adjudicatarios del servicio. No obstante, dicha inscripción no será requisito para presentar ofertas y participar en las actividades del proceso de licitación previas a la adjudicación del contrato.
- Demostrar y garantizar que posee plena idoneidad, conocimiento, recursos, experiencia, capacidad técnica y financiera para proveer y asegurar el servicio licitado en forma segura y económica, y dentro de los plazos señalados en su Oferta, cumpliendo con la entrega de los antecedentes requeridos por Codelco al efecto.
- Conocer y cumplir todas las exigencias que, para la prestación del servicio materia de la licitación, establecen las disposiciones legales y reglamentarias vigentes y las Bases de Licitación.
- Dar cumplimiento a las normas chilenas sobre salud, seguridad y medio ambiente, como asimismo aquéllas sobre la materia cuyo cumplimiento Codelco les exija.

## **10. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE LICITACIÓN**

El llamado a Licitación será gestionado a través de la Plataforma Electrónica Portal de Compras dispuesta por Codelco para esta, cuyo link es: <https://portaldecompras.codelco.cl>

Nota: En caso de existir consultas respecto al Portal de Compras, los proponentes deberán contactarse con el fono de Mesa de Ayuda (02) 28185765 o al mail [conportalcompras@odelco.cl](mailto:conportalcompras@odelco.cl)

## **11. ENTREGA DE ANTECEDENTES DE PRECALIFICACION**

Los siguientes anexos requeridos para este proceso de Precalificación deberán ser solicitados via correo electrónico a la Sra. Bárbara Cabrera e-mail [Bcabrera@odelco.cl](mailto:Bcabrera@odelco.cl), con copia al Sr Eduardo Gallardo e-mail [Edugall@odelco.cl](mailto:Edugall@odelco.cl)

- IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE
- DECLARACIÓN EXPERIENCIA DE LA EMPRESA
- GESTIÓN DE RIESGOS - CERTIFICACIONES – PRESSO
- ANEXO Nº1 (Resumen financiero)
- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
- DECLARACIÓN DE NEGOCIOS CON PERSONAS RELACIONADAS (PERSONAS NATURALES)
- DECLARACIÓN DE NEGOCIOS CON PERSONAS RELACIONADAS (PERSONAS JURÍDICAS)
- -DECLARACIÓN DE NEGOCIOS CON PERSONAS RELACIONADAS (EMPRESAS CONTRATISTAS)
- DECLARACIÓN DE VÍNCULO CON PERSONAS EXPUESTAS A CODELCO (FORMULARIO PEC)
- DECLARACIÓN DE VÍNCULO CON PERSONAS POLÍTICAMENTE EXPUESTAS (FORMULARIO PEP)
- MALLA SOCIETARIA EMPRESA

## **12. ENVIO DE ANTECEDENTES DE PRECALIFICACION**

Los antecedentes de Precalificación deberán ser enviados en forma digital a la Sra. Bárbara Cabrera e-mail [Bcabrera@odelco.cl](mailto:Bcabrera@odelco.cl), con copia al Sr Eduardo Gallardo e-mail [Edugall@odelco.cl](mailto:Edugall@odelco.cl)

Se requiere a cada empresa, solicitar confirmación de recepción de la entrega de su respectiva información.

## **13. LUGAR, VALOR Y PERÍODO DE ENTREGA DE BASES**

Las bases de licitación no tienen costo, estas bases serán enviadas solo a las empresas precalificadas, vía el portal de compras SRM.

ITINERARIO	LUGAR	FECHA
2° Publicación Página WEB	Página WEB de CODELCO <a href="http://www.codelco.com">www.codelco.com</a>	25-04-18
Recepción Antecedentes Precalificación	Vía Correo Electrónico	01-05-18
Reunión ExplicativaVisita Terreno (*)	Presencial y obligatoria	03-05-18
Resultado precalificación	Vía Correo Electrónico	07-05-18

(\*)Reunión Explicativa: Nueva visita a terreno 3-05-18. Para esto cada Empresa debe gestionar pase de visita en el sistema Workmate, considerando para cada asistente examen de altura geográfica vigente a la fecha y contrato de trabajo. 2 personas es la máxima cantidad de asistentes por empresa. Deben considerar EPP básico (casco, chaleco reflectante, parka, zapatos de seguridad, ARVA/RECCO, lentes de seguridad, guantes) y Arva (en caso de no tener Arva traer 3 pilas AAA). El lugar de la reunión será en Edificio institucional Codelco Los Andes a las 8:30 am en Centro de Capacitación (CENCAPA), luego de la reunión se realizará visita al lugar de las obras (Mina Rajo División Andina).

Para generar pase de visita, no olvidar que en donde dice “Área a visitar” se debe llenar con: DIRECCIÓN PROYECTOS OPERACIONALES. El autorizador del pase por parte de Codelco Andina es Oscar Llanos Morales.