

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

ALCANCE GENERAL DEL TRABAJO

CARE.GC-D-3-G-31-01

Control de revisiones al documento

1. PROPIETARIO: ENAP REFINERÍAS S.A.				2. LUGAR Y FECHA: REFINERÍA BÍO BÍO, 26-05-2025			
3. DOCUMENTOS ANEXOS: <ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTOS Y PLANOS DE REFERENCIA, NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES • DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS POR ESPECIALIDADES DE INGENIERÍA • PLANOS GENERALES DE REFERENCIA • FORMULARIOS DE PRESUPUESTOS • ESTÁNDARES, PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS DE ERBB 				4. LICITACIÓN N°: BBSN			
				5. ID. OBRA:	6. N° Doc. del PROPIETARIO: D-3-G-31-01		
7. REV.	8. FECHA	9. PÁG.	10. DESCRIPCIÓN	11. ELAB.	12 REVISADO POR:		
A	25.04.2025	52	Emisión para revisión	JRA	JMJ	ANI	RVP
B2	26.05.2025	53	Emisión para Licitación	JRA	JMJ	ANI	RVP
						JRG	

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 2 DE 54
16. REV. B2
17. FECHA: 23-05-2025
18. SERVICIO N°: BBSN

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	4
3.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	4
4.	ALCANCE DEL PROYECTO	4
5.	ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	5
6.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	5
7.	SITIO DE LA OBRA, CONDICIONES AMBIENTALES, ACCESO E INTERCONEXIONES	13
8.	MATERIALES REQUERIDOS EN LA OBRA.....	13
8.1.	SUMINISTRO DE MATERIALES POR PARTE DE ERBB.....	14
8.2.	SUMINISTRO DE MATERIALES POR PARTE DEL CONTRATISTA	15
9.	HERRAMIENTAS REQUERIDAS EN LA OBRA	15
9.1.	ANDAMIOS	17
10.	CÓDIGOS, NORMAS, ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS APLICABLES	17
11.	ALCANCE GENERAL DE LA OBRA	20
11.1.	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	20
11.1.1.	REUNIÓN DE PARTIDA (KOM) TÉCNICA.....	20
11.1.2.	REUNIONES DE COORDINACIÓN	21
11.2.	TRANSPORTE DE MATERIALES	21
11.3.	VERIFICACIÓN FINAL DE LA OBRA.....	21
11.4.	RESUMEN DE OBRA POR ESPECIALIDAD	22
12.	(OO.GG) OBRAS GENERALES.....	23
12.1.	(G.1) INSTALACIÓN DE FAENA.....	23
12.2.	(G.2) REPLANTEO Y TRAZADOS	24
12.3.	(G.3) SEGREGADO, ACARREO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS	27
12.4.	(G.4) PLANOS COMO CONSTRUIDO (AS BUILT)	27
13.	PREMISAS, RESTRICCIONES, EXCLUSIONES.....	28
13.1.	PREMISAS	28
13.2.	RESTRICCIONES	28
13.3.	EXCLUSIONES.....	29
14.	PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE AVANCE DE LA OBRA	30
14.1.	PARALIZACIÓN DE ACTIVIDADES	32
15.	OFERTA ECONÓMICA Y PAGOS	33
15.1.	TRAMITACIÓN DE PAGOS	35
15.2.	FORMA DE PAGO	35
15.3.	TRAMITACIÓN DEL PAGO FINAL DE LA OBRA	35
16.	PLANIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	35
16.1.	PROCEDIMIENTOS DEL CONTRATISTA	36

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 3 DE 54
16. REV. B2
17. FECHA: 23-05-2025
18. SERVICIO N°: BBSN

16.2.	INFORMES Y CERTIFICACIONES REQUERIDAS POR ERBB	37
16.3.	APROBACIONES POR ERBB	37
17.	RECURSOS HUMANOS	38
18.	COMUNICACIONES	40
18.1.	INFORMES DE REPLANTEO	40
18.2.	INFORMES DE AVANCE	41
18.3.	ANÁLISIS DEL AVANCE	42
18.4.	INFORME FINAL	43
18.4.1.	DOSSIER DE CALIDAD	43
18.4.2.	VERIFICACIÓN FINAL DE CONSTRUCCIÓN	44
18.5.	REGISTROS EN EL LIBRO DE OBRA DIGITAL.....	44
19.	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SUBCONTRATACIONES.....	45
20.	CONTROL DE CAMBIOS	45
21.	INSPECCIÓN DE ERBB.....	46
22.	PREVENCIÓN DE RIESGOS	47
23.	OFERTA TÉCNICA DE LOS PROPONENTES.....	47
23.1.	MATRIZ DE OFERTAS TÉCNICAS	48
23.2.	CALIFICACIÓN	48
23.3.	ESCALA DE VALORES.....	49
24.	KPI Y MULTAS	49
24.1.	INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO - KPI	49
24.2.	MULTAS	50
25.	ESCALAMIENTO DE DECISIONES.....	51

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 4 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

1. INTRODUCCIÓN

ENAP Refinería Bío-Bío cuenta en sus instalaciones con un conjunto de estanques de almacenamiento de hidrocarburos y derivados, para los cuales, en cumplimiento de Decreto Supremo 160, ha dispuesto la construcción de anillos de refrigeración para su protección ante un evento de algún activo cercano que se esté incendiando.

Estos anillos de refrigeración serán construidos por etapas, correspondiendo en esta oportunidad a los de los estanques T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426, cuya ubicación de referencia está en el plano CN-12379-J.

La agrupación antes indicada deberá ser considerada como referencia para establecer frentes de trabajo en paralelo.

Actualmente se encuentran construidos los soportes en los estanques indicados, tanto para los anillos, como para las cañerías verticales de subida (Riser) que alimentaran con agua a los anillos.

2. OBJETIVO DEL PROYECTO

Mantener refrigerada la superficie externa de los estanques T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426, ante posibles exposiciones a radiación o a contacto directo con llamas; en forma específica:

- Construir anillos de refrigeración alimentados desde las matrices enterradas de agua contra incendio hacia los estanques T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426; incluyendo la soportación con durmientes y estructuras metálicas menor.
- Fabricar y montar plataformas de accionamiento de válvulas de apertura y defensas de protección, según las cantidades mostradas en los planos.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La OBRA deberá ejecutarse en el plazo máximo de diez (10) meses corridos, contados:

- Desde inicio de la instalación de faenas, registrada en el LOD.
- Hasta la desinstalación de las faenas, que incluye devolver las áreas libres de cualquier material, maquinaria o equipo de su propiedad.

Los PROPONENTES podrán ofertar en un plazo menor, lo cual lo deberán indicar en su oferta técnica.

4. ALCANCE DEL PROYECTO

Construcción de anillos de refrigeración para los estanques T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426.

Para la ejecución de esta obra se disponen de los entregables de ingeniería de detalle emitida para construcción (planos, especificaciones, listados, etc.), en las disciplinas Civil y Mecánica; desde las conexiones en la línea subterránea de la RCI existente hasta los anillos rociadores.

Junto con la construcción de las líneas de piping, incluyendo los anillos superiores de los rociadores (fabricación que incluye curvado y su montaje), deberán ser construidos soportes de hormigón (durmientes) y de estructura de acero menor para

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 5 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

las mismas, así como también, se deberá realizar excavaciones / rellenos compactados para los puntos de empalme (Area excavación asociada al TIE-IN) y en los durmientes. En los puntos de empalme a la RCI existente (Tie-Ins) se deberán construir plataformas para acceder a las válvulas que suministrarán el agua a los rociadores de los anillos.

Al finalizar la obra, ERBB realizará la prueba de cada sistema para verificar su funcionalidad.

El alcance descrito representa la línea base del alcance, el cual, para la eventualidad de ser modificado o actualizado parcialmente, deberá ser tramitado a través del CONTROL DE CAMBIOS, por las partes.

5. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Este documento forma parte de una base de licitación que describe el alcance general de los trabajos a realizar y los requerimientos técnicos específicos, conteniendo: términos referenciales, la información referente a la ubicación de la OBRA, normativa a aplicar, el alcance de las partidas a ser presupuestadas por los PROPONENTES, y toda la información técnica que requieran los PROPONENTES para conocer el contexto del alcance, estimar sus costos directos e indirectos, establecer el cronograma, asegurar la calidad, determinar la dotación de personal (histograma), de herramientas y materiales, presentación de informes, solicitar los cambios (que sean necesarios), conocer los riesgos, consideraciones para la oferta técnica y económica, y la generación de las líneas bases respectivas.

Este documento forma parte de un proceso de contratación, el cual describe el ALCANCE del trabajo a ejecutar por el CONTRATISTA y la forma como ERBB lo seguirá, controlará y verificará.

6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Los siguientes términos y definiciones, ordenados alfabéticamente son de uso común en este documento y en los documentos referenciados:

- **APRIETE DE PERNOS:** proceso de montar, enroscar y apretar el conjunto de tuercas a sus pernos para la unión de las juntas bridadas, considerando el montaje de la empaquetadura y el estándar relacionado.
- **ASR:** Análisis Sistemático de Riesgos, actividad requerida para evaluar los riesgos asociados a tareas críticas (aspectos inherentes a las faenas y condiciones del lugar). Este análisis debe ser realizado previo a solicitar el permiso de un trabajo crítico, con participación del ejecutante (Contratista), el solicitante (Construcción) y el emisor (dueño del área; ejemplo: Operaciones).
- **BASES ADMINISTRATIVAS:** conjunto de instrucciones pertinentes a la preparación y presentación de propuestas, así como también una descripción de cómo estas propuestas serán evaluadas, adjudicadas y contratadas; el mismo incluye el Formulario de Presupuesto a Suma Alzada y a Precios Unitarios (según aplique), el detalle de contenidos que deben acompañar la oferta del PROPONENTE y “todos los anexos definidos” de las bases de licitación que todas las empresas participantes deben entregar como parte de su oferta.
- **CAMBIO SOLICITADO:** Una solicitud de cambio formalmente documentada que presenta (el CONTRATISTA o el COORDINADOR) para su aprobación por parte de ERBB; siendo éste representado por el DIRECTOR del PROYECTO para

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 6 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

revisarlo / tramitar su aprobación (o rechazarlo o postergarlo) / verificarlo (que se ejecutó según lo acordado).

- **CÓMPUTOS MÉTRICOS EN SITIO:** Verificación en sitio de las cantidades de obra realmente ejecutadas.
- **CÓMPUTOS MÉTRICOS:** Cálculo detallado de las cantidades de OBRA.
- **CONTRATISTA:** Contratista principal encargado de suministrar bienes, prestar servicios y ejecutar una obra para ERBB, bajo las cláusulas del CONTRATO.
- **CONTRATO:** Conjunto de cláusulas y Normas referenciadas bajo las cuales el CONTRATISTA ha convenido en suministrar bienes, prestar servicios y ejecutar una OBRA, y ERBB realizar el pago relacionado de acuerdo a toda la información entregada y surgida durante el proceso de licitación respectivo que da lugar al contrato firmado por ambas partes. En general, las cláusulas comprenden: el objeto, la calificación y modalidad del contrato, los documentos integrantes del contrato, la vigencia, el precio y condiciones comerciales, evaluación y multas, obligaciones, derechos, administración, propiedades, garantías, resoluciones, cesiones y domicilios, entre otros; representando el acuerdo entre ambas partes.
- **CONTROL:** proceso que incluye el MONITOREO, para analizar y regular el progreso y el desempeño de la OBRA, identificando posibles cambios; para la regularización podrán ser solicitados documentos adicionales o modificaciones a documentos emitidos, que respalden la verificación de la calidad, el cumplimiento con el alcance y el cronograma; y soportes a los ESTADOS DE PAGO presentados por el CONTRATISTA. Ambos procesos (MONITOREO Y CONTROL) forman parte de la ADMINISTRACIÓN del CONTRATO y son llevados a cabo tanto por el CONTRATISTA como por ERBB, en forma independiente e interrelacionada.
- **COORDINADOR:** Coordinador Técnico o Administrador de Construcción ERBB del CONTRATO, dentro de la OCE, responsable del PROYECTO en su fase de construcción, que lidera la inspección, el control de la CALIDAD, la administración técnica de la OBRA, la administración técnica del LOD, el seguimiento al CRONOGRAMA y realiza el trámite inicial de los ESTADOS DE PAGO.
- **CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:** conjunto de condiciones de cada partida del ALCANCE que debe cumplirse antes de que ERBB acepte cada PRODUCTO generado por el CONTRATISTA, posterior a la verificación de la calidad.
- **CRITERIOS DE MEDICIÓN:** criterios que aplicará el INSPECTOR para medir y verificar el PRODUCTO de cada partida, contra el CUMPLIMIENTO de las condiciones establecidas en el ALCANCE, según los soportes de medición que presente el CONTRATISTA.
- **CRONOGRAMA:** establecimiento de la duración de la OBRA, relacionando las actividades de la misma en forma jerárquica (por especialidades de ingeniería) y detallada, aplicando la diagramación por precedencia / Precedence Diagram Method (PDM) como método de programación y el diagrama de Gantt como modelo de programación; incluyendo identificación y asignación de recursos (horas personas) a las actividades.
- **CUMPLIMIENTO:** concepto general de ceñirse a una regla, estándar, ley o requisito de tal manera que la evaluación

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 7 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

del cumplimiento a ser realizado por **ERBB** que da lugar a un resultado binomial formulado de “cumple” o “no cumple”.

- **DEFECTO:** una imperfección o deficiencia en un componente de la OBRA, que hace que dicho componente no cumpla con sus requisitos o especificaciones y deba ser reparado o reemplazado.
- **DESMANTELAR:** proceso de quitar algunos elementos, o la totalidad de los mismos, de un sistema, equipo o línea de tubería; con el fin de que el espacio donde se encuentran los elementos a ser desmantelados esté disponible para otro elemento, o que el elemento a desmantelar no tendrá ninguna función como resultado del proyecto; incluye la segregación de lo desmantelado para su disposición final o su reúso o reinstalación.
- **DESMONTAR:** proceso de retirar algún elemento manteniendo su integridad, sin desmantelarlo; de tener que retirarse algún elemento que interfiere con el desmontaje, éste debe ser reinstalado. Úsese también como DESINSTALAR. Aplica, según se indique, la reinstalación de lo desinstalado y verificada su funcionalidad.
- **DIRECTOR:** persona dentro de **ERBB** responsable del diseño del PROYECTO y de definición de la OBRA; también definido como DIRECTOR DE PROYECTO o DIRECTOR DE INICIATIVA, también es responsable de: la administración del CONTRATO, la gestión en **ERBB** de los posibles cambios al ALCANCE, CRONOGRAMA y PRESUPUESTO; participa en la validación final de la OBRA y aprobación de los Estados de Pago.
- **EDT/WBS:** acrónimo de Estructura Desglosada del Trabajo / **Work Breakdown Structure (WBS)**, observable en este documento en el ALCANCE GENERAL DE LA OBRA y en el ALCANCE DE LAS ESPECIALIDADES, esta estructura deberá ser reflejada en la estructura del CRONOGRAMA y de los FOE.
- **END:** acrónimo de Ensayos No Destructivos, tales como: gammagrafía, tintas penetrantes, radiografía, partículas magnéticas, ultrasonido, entre otros.
- **EQUIPO:** indicación específica a los equipos que serán instalados en la OBRA; para los equipos que serán utilizados en la OBRA y que no quedarán agregados a ésta, se utilizará el término ampliado de HERRAMIENTAS, que incluye herramientas propiamente, equipos menores y mayores, y maquinarias a ser utilizados en la OBRA.
- **ERBB:** acrónimo de ENAP REFINERÍA BÍO-BÍO, el cual debe ser considerado por el CONTRATISTA como el CLIENTE o MANDANTE del CONTRATO.
- **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:** Documento que establece las características de un producto o servicio, tales como niveles de calidad, rendimiento, seguridad, dimensiones. Puede incluir también terminología, símbolos, métodos de ensayo, embalaje, requisitos de marcado o rotulado; así como también, son el conjunto de normas, requerimientos y procedimientos a ser empleados y aplicados en la OBRA por el CONTRATISTA; agrupadas en internacionales, nacionales y propias de **ERBB**; las mismas son indicadas en las diferentes especialidades de ingeniería de la OBRA, inclusive en este documento.
- **ESTADOS DE PAGO:** proceso mediante el cual el CONTRATISTA presenta la relación de cantidad de OBRA ejecutada a **ERBB** según avance de OBRA para actividades a SUMA ALZADA y cubicaciones para actividades por tarifas o precios

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 8 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

unitarios, y ésta a través del COORDINADOR / DIRECTOR / DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONTRATOS realizan las revisiones / aprobaciones y liberaciones del pago; en general, el CONTRATISTA los presentará en periodos mensuales contados a partir del inicio de la OBRA.

- **FECHA IMPUESTA:** una fecha fija impuesta sobre una actividad del CRONOGRAMA, habitualmente expresada como una fecha que exige “comenzar después del” y “finalizar antes del”.
- **FOE:** acrónimo de Formulario de Oferta Económica donde los PROPONENTES valorizará su OFERTA COMERCIAL.
- **FORMA DE MEDICIÓN:** unidad de medida, con indicación de fracción, porcentaje de obra u otro valor o en función del avance del CRONOGRAMA, para cada una de las partidas del ALCANCE, o de la partida ejecutada; donde, las cantidades que se relacionen, serán presentadas en los ESTADOS DE PAGO. Ninguna partida será relacionada con pago de anticipo, en caso de que aplique el pago de algún anticipo, según las indicaciones de la DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONTRATOS, éste anticipo no estará relacionado a las mediciones de avance.
- **GALVANIZADO:** Recubrimiento superficial de zinc en caliente o frío considerado para aplicar en todas las cañerías del proyecto. La aplicación de frío sólo para la uniones a realizar en terreno (F.W.).
- **GESTIÓN DE CAMBIOS:** procedimiento estructurado, trazable y validado por ERBB para gestionar cualquier cambio que se requiera realizar en el PROYECTO y sus CONTRATOS asociados.
- **HERRAMIENTAS:** conjunto de herramientas, equipos y maquinarias requeridas para ejecutar las actividades de la OBRA, en general, serán suministradas por el CONTRATISTA, incluyen sus elementos de acción, por ejemplo: esmeriles (discos), taladros (brocas), grúas (eslingas), máquinas de soldar (extensiones y pinzas), sistemas de pruebas hidrostáticas (discos); en los que aplique, deberán ser certificadas para las mediciones de calidad. Se incluyen elementos de medición y control de calidad de cada especialidad. Podrán ser solicitadas otras certificaciones de seguridad que autoricen su uso, por ejemplo, las certificaciones grúas, andamios, entre otros. En general, todas las HERRAMIENTAS deberán cumplir con los estándares de **ERBB** para la aprobación de uso (grúas, vehículos, luminarias, radios de comunicación, entre otros); en particular, las siguientes deberán estar certificadas por organismos competentes: grúas, máquinas soldadoras, llaves de torque.
- **HOLD POINT:** punto de espera o de retención de una tarea (no se puede hacer hasta que ...) que realiza el INSPECTOR o el COORDINADOR para comprobar o verificar que las actividades previas a dicha tarea fueron realizadas según el procedimiento y que arrojó el resultado esperado. Los HOLD POINT deben ser incorporados por el CONTRATISTA en sus planes de inspección y pruebas, en forma particular para: problemas que pueden ser encubiertos, verificaciones de superficies antes de ser recubierta, verificaciones dimensionales antes de un izamiento crítico; o en general para el control de los hitos de construcción más importante.
- **INSPECCIÓN:** actividades tales como medir, examinar y validar para determinar si el trabajo y los PRODUCTOS cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación establecidos; también denominada revisiones. Para cada PRODUCTO se

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 9 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

indicará los criterios de inspección.

- **INSPECTOR (ITO):** personal dentro de ERBB, responsable de la INSPECCIÓN de construcción y técnica de la OBRA en terreno, y de la tramitación diaria de los Permisos de Trabajo (PTD-PTE) de las actividades de la OBRA.
- **ISOMÉTRICO:** conjunto de SPOOL's unidos entre sí, incluyendo válvulas, filtros, figuras "8" u otros elementos bridados; o elementos soldados tales como venteos y drenajes, u otros elementos soldados. Un isométrico puede ser continuado en otro isométrico (COI) por una a junta a soldar, a brida o a enroscar. Para cada isométrico se muestra información de la LÍNEA; espesor, longitud y PIPING MATERIAL SPECIFICATION; cantidad de válvulas,bridas y accesorios según su tipo; empaquetaduras y juegos de pernos según las bridadas; requerimiento de aislación, soportes y materiales especiales; requerimientos de pruebas hidrostáticas y de tratamiento térmico; resumen de términos y notas. Son los planos con los detalles de construcción, apoyados en los planos P&ID, layout, de planta, estándares de soportes y los PIPING MATERIAL SPECIFICATION. Según se indica, serán realizadas soldadura en campo (FW - Field Weld) o soldadura de ajuste en campo (FFW - Field Fit Weld).
- **IZAR:** proceso de levante de equipos, líneas de tuberías, secciones de estanques o recipientes; asociado a las labores de DESMANTELAR, DESMONTAR, MODIFICAR, MONTAR, REUBICAR y TENDIDO; para tal fin, los equipos de izamiento deben poseer tanto la estructura como el sistema motriz certificado para el "peso muerto" a levantar. El CONTRATISTA debe presentar los procedimientos de izamiento según se indica.
- **KOM:** acrónimo de Kick-Off Meeting (Reunión Inicial). A ser realizadas dos (02) reuniones: una comercial (junto con personal de contrataciones de ERBB) y la otra técnica (junto con el DIRECTOR / COORDINADOR / ESPECIALISTAS / PERSONAL DE APOYO DE ERBB).
- **LIMPIEZA:** servicio de retiro de humedad, líquidos, gases, aceites, grasas o sólidos de un equipo o sistema; las que son consideradas contaminantes del sistema. Se especifica el método y el nivel de limpieza deseado. Úsese también como FLUSHING.
- **LISTA DE PUNTOS PENDIENTES (PUNCH LIST):** compendio de puntos pendientes, clasificados y jerarquización, de las actividades de Construcción o deficiencias de construcción por parte del CONTRATISTA o de ERBB, según se indique. En cada punto pendiente se indicará si la acción requerida para solventar lo pendiente, se necesita para comisionado, puesta en servicio, entrega final del proyecto, o debe ser evaluada.
- **LOD:** acrónimo de Libro de Obra Digital, donde ERBB y el CONTRATISTA registran en forma digital sus comunicaciones, lográndose un sistema de comunicación sistemático, estructurado y formal.
- **MATERIALES:** conjunto de materiales y equipos a ser incorporados en la OBRA, incluyendo materias primas, materiales de aporte, pinturas, solventes, materiales de ensayos, entre otros materiales de gestión; en los que aplique, deberán ser certificados.
- **MODIFICAR:** proceso de cambiar la forma de un equipo, spool, isométrico, o cualquier otro elemento mecánico, para

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 10 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

ajustarlo a los nuevos requerimientos de funcionamiento, o a la necesidad de conexión de un nuevo equipo. Implica, según se indique: BLOQUEAR, DESMANTELAR, DESMONTAR, FABRICAR, LIMPIAR, MONTAR, PROBAR, REUBICAR, PINTAR, AISLAR, SOPORTAR, INTERCONECTAR, u otra actividad.

- **MONTAR:** proceso de emplazamiento de un equipo, spool, isométrico, o cualquier otro elemento mecánico, en su lugar definitivo o provisorio, incluye la sujeción a los soportes o de la base del equipo a la plataforma existente, incluye la conexión y apriete de las líneas asociadas, asegurando la hermeticidad. Úsese también como INSTALAR.
- **OBRA:** suministro de bienes, prestación de SERVICIOS o ejecución (en sí) de la obra, incluyendo la gestión y supervisión, por parte del CONTRATISTA, bajo encargo de ERBB, dentro del CONTRATO. Úsese indistintamente el presente documento y el término de OBRA, tanto para la ejecución de una OBRA como para la prestación de un SERVICIO. La OBRA en sí está desglosada en el alcance descrito en este documento y en la DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS de las diferentes especialidades de ingeniería presentes en la OBRA.
- **OCE:** acrónimo de Oficina de Construcción de ERBB, adscrita a la División de Ingeniería y Construcción del Departamento de Proyectos de ERBB.
- **P&ID / DTI:** acrónimo de diagrama (Diagram) de tubería (Piping) e instrumentos (Instruments), mostrado en formato de plano (incluyendo su identificación y número de revisión), donde se observa: equipos asociados, líneas con su identificación y dirección de flujo, relación a otros diagramas y bloques de procesos; instrumentos de indicación, medición y control, válvulas de bloqueo, drenaje o de control. Estos planos son referenciales para los planos de construcción y deben ser utilizados en las actividades de precomisionamiento.
- **PIPING MATERIAL SPECIFICATION:** hoja de datos de materiales, de estándares a aplicar y de procesos constructivos referenciados que indica para un tipo de línea: el fluido que transporta y sus condiciones; los códigos y estándares que aplican; el material de la tubería, sus accesorios, bridas, empaquetadura y válvulas incluyendo la especificación de los materiales y de fabricación; el rating / facing; y el procedimiento de liberación de estrés de la soldadura; incluyendo otros aspectos que a considerar en el diseño y en fabricación / montaje.
- **PRECOMISIONAMIENTO:** preparación de cada uno de los elementos del sistema intervenido o instalado para su funcionamiento en forma segura, partiendo con la confirmación de exactitud de los diagramas de tuberías e instrumentos con lo construido; continuando con la verificación de funcionalidad acorde al diseño de los elementos y circuitos eléctricos e instrumentales, con los equipos y las líneas de procesos en atmosferas inertes (libres de hidrocarburos y sustancias peligrosas), de forma tal que los equipos dinámicos puedan ser probados en vacío.
- **PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:** proceso de retiro de la superficie de aceite, grasa, tierra, "virutas" de soldadura; en algunos casos aplica un proceso de "sandblasting" o chorro de arena; en todos los casos cualquier irregularidad de las tuberías tales como astillas, salientes, costras, virutas de acero, laminaciones, salpicaduras de soldadura en la superficie limpiada deberán removverse con esmeril, sin destruir el perfil de anclaje. Este proceso se realiza según las indicaciones de la NACE y de los procedimientos y estándares de ERBB relacionados. Deberá ser aplicado arenado

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 11 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

comercial según SSPC-SP6 para soportes y arenado a metal casi blanco SSPC-SP-10 para tuberías; Para la preparación de superficies en soportes existentes en terreno será según SSPC-SP3.

- **PRODUCTOS:** resultados a ser desarrollados y entregados por el CONTRATISTA en el desarrollo de la OBRA, a ser sometidos a verificaciones y aprobaciones por parte del COORDINADOR / DIRECTOR, antes de su aceptación final.
- **PROPONENTES:** empresas participantes en un proceso licitatorio, de las cuales, el CONTRATISTA es seleccionada bajo los criterios establecidos por **ERBB**.
- **PROYECTO:** conjunto de las actividades enmarcadas dentro del alcance para alcanzar el objetivo propuesto, que desarrolla **ERBB** en forma coordinada.
- **PRUEBA HIDROSTÁTICA (PH):** prueba de presión a la que se someten las tuberías para certificar su hermeticidad, asegurando la presión durante un tiempo establecido, utilizando agua como fluido de prueba, conlleva al registro de las mediciones realizadas con equipos certificados durante un lapso definido.
- **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO (PRUEBAS DE OPERACIÓN):** pruebas que debe ejecutar **ERBB** para verificar la adecuada operación o de los equipos y demás facilidades diseñadas, y construidas por el CONTRATISTA, según las normas, y especificaciones, plano, códigos y buenas prácticas de la Ingeniería que permitan garantizar la correcta implantación del PROYECTO.
- **PTD-PTE:** Permiso de Trabajo Digital - Permiso de Trabajo Escrito, que solicita diariamente el Contratista Ejecutante al ITO de Construcción y este gestiona su autorización y firma con personal de Operaciones. Una vez firmado por ERBB el Contratista tiene el permiso para iniciar los trabajos según el alcance señalado en el área correspondiente. Dependiendo del área involucrada podría requerirse un PTD o un PTE. En las áreas de proceso o plantas operan los PTD.
- **PUESTA EN SERVICIO:** verificación realizada por **ERBB** de que las instalaciones como un todo operan de acuerdo con las condiciones de diseño, procediendo gradualmente a poner las instalaciones en operación paso por paso y de un modo controlado, seguro y confiable hasta que estas alcancen las condiciones normales de operación y la producción se haya estabilizado. En esta etapa se efectúan las pruebas de performance para verificar el cumplimiento de los parámetros de diseño establecidos.
- **PUNCH LIST:** lista de verificación que arroja una lista de tareas pendientes (por falta de cumplimiento de los requerimientos) por parte del CONTRATISTA, que deben ser realizadas antes la liberación del pago final de la OBRA.
- **RECUBRIMIENTO (PIPING):** proceso de PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, imprimación y aplicación de material de envoltura en las líneas de tubería que serán enterradas; las envolturas deberán ser aplicadas en forma de espiral y al final del tramo en forma circular, en cada una de las capas a aplicar. Incluye la verificación de ausencia de discontinuidad del revestimiento.
- **REPLANTEO:** revisión en terreno de la ingeniería aprobada para construcción con verificación dimensional y descarte

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 12 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

de interferencias, de ser necesario, los planos referenciales deberán ser replanteados.

- **REUBICAR:** proceso de instalar en una nueva ubicación algún elemento desmantelado, desmontado o modificado; incluye el mantenimiento de la funcionalidad del elemento reubicado y la adecuación del equipo a su nueva ubicación.
- **ROCIADOR:** Rociador o Sprinkler de agua contra incendio que irá instalado en los anillos superiores de los estanques, que permite mojar las paredes de este, para permitir su refrigeración. Su conexión es roscada al anillo.
- **SDI:** Solicitud de Información por parte del CONTRATISTA a ERBB, como por ejemplo aclaraciones a la ingeniería o solicitud de información faltante de esta.
- **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:** agrupación sistemática de los procesos de planificación de la gestión de la calidad (antes de iniciar la OBRA), de gestionar y de controlar la calidad (durante la ejecución de la OBRA); de forma tal que el CONTRATISTA identifique los requisitos y definida las métricas de la calidad, realice las actividades necesarias para cumplir con los requisitos de la calidad, y que, se asegure que los PRODUCTOS cumplen con las expectativas señaladas en el ALCANCE.
- **SISTEMA DE PINTURA:** proceso de PREPARACIÓN DE SUPERFICIE (indicando procedimiento y acabado), pintura (capa inicial, intermedia y final, de espesor 2 mils cada una) y recubrimiento de superficies que fueron pintadas y presentaron daños durante la OBRA. Hay que destacar que en las superficies Galvanizadas se debe aplicar el primer respectivo.
- **SITIO:** lugar de suministro de bienes, prestación de servicios y ejecución de la OBRA referente a las instalaciones internas y externas de ERBB.
- **SOPORTE:** elemento de sostén o guía, o ambos, de las líneas de tuberías; los cuales son señalados en los planos por su ubicación y tipo; los mismos deben ser construidos en las dimensiones requeridas para dar soporte, con los materiales indicados; de igual forma deben ser instalados y pintados según el estándar establecido.
- **SUBCONTRATISTA:** encargado de suministrar bienes, prestar servicios y ejecutar una obra específica para el CONTRATISTA.
- **TIE-IN:** punto de interconexión o empalme de una nueva línea a una existente, indicándose el tipo de unión a realizar y si ésta requiere de reforzamiento; de igual forma que para las líneas, se define: diámetro, número, especificación del material, líneas asociadas, y tipo de empalme: bridado, roscado, soldado (Weldolets, Sockolets); y si requiere tee, reducción y poncho de refuerzo. Úsese indistintamente TI-IN, punto de interconexión o de empalme.

Los documentos referenciados poseen sus glosarios de términos específicos. En caso de diferencias en la definición de algún término indicado en este documento y en la definición del mismo en otro documento referenciado, tendrá prevalencia la de mayor amplitud, de continuar la diferencia ésta será aclarado por el COORDINADOR.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 13 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

7. SITIO DE LA OBRA, CONDICIONES AMBIENTALES, ACCESO E INTERCONEXIONES

Desde las calles se tendrá el acceso principal a la rampa ubicada en cada pretil de los estanques. Internamente, alrededor de los estanques se tendrá acceso limitado para acceder y efectuar el tendido de las tuberías, incluyendo el espacio para la instalación de los anillos de cada estanque.

En general, los materiales a ser suministrados por ERBB, deberán ser retirados por el CONTRATISTA en las bodegas de ERBB. Los PROPONENTES deberán considerar las facilidades y restricciones de acceso a los diferentes estanques; durante la ejecución de la OBRA se deberán realizar los respectivos cerramientos, siguiendo los estándares HSE de ERBB.

Los PROPONENTES deberán considerar la clasificación eléctrica del área, para cada una de las unidades, siendo la de mayor ponderación la Clase 1 División 2.

Facilidades de servicio (sólo punto de conexión) que tendrá el CONTRATISTA para la ejecución de la OBRA:

- Agua de Servicio.
- Vapor.
- Electricidad.

El CONTRATISTA deberá conocer el SITIO, sus facilidades de acceso, la ubicación de los servicios conexos, la clasificación eléctrica del área, antes de iniciar la OBRA.

Este apartado no describe las interconexiones (TIE-IN) que quedarán en el SITIO como resultado de la OBRA, las mismas serán descritas en los planos de la disciplina Mecánica.

Condiciones ambientales del SITIO

Parámetro	Valor	Unidad
Altura – msnm	5	m
Condición general de instalación	Intemperie industrial, ambiente marino	N/A
Rango de temperatura ambiente	-1 a 35	°C
Humedad relativa del ambiente	60 a 90	%
Pluviosidad media	1.555	mm / año
Sismicidad (Nch 2369)	Zona III	N/A

N/A: No aplica.

8. MATERIALES REQUERIDOS EN LA OBRA

El INSPECTOR procederá a verificar los materiales suministrados por el CONTRATISTA contra las especificaciones y registros de calidad de estos, y le notificará a éste cualquier incumplimiento detectado con respecto a la especificación, cantidad, calidad, vencimiento y tiempo de entrega de estos; todos los materiales que a juicio del INSPECTOR presenten algún deterioro y sean de suministro del CONTRATISTA, serán rechazados y reemplazados por cuenta y con cargo al CONTRATISTA. Los PROPONENTES, en las revisiones a este documento y a los planos de ingeniería de detalles, y reglamentos referenciados, deberán cubicar los materiales que estimarán sus costos de suministro en SITIO, para ser considerados en sus OFERTAS COMERCIALES, el CONTRATISTA asumirá los costos de los materiales que omita en su oferta y su impacto en la faena.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 14 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

El CONTRATISTA será el responsable del resguardo, almacenamiento, manipulación, instalación y prueba de los materiales que suministre y de los que reciba por parte de **ERBB**.

El apilamiento de cañerías, piezas y elementos metálicos (andamios, estructuras y otros) debe ser seguro para evitar daños al personal, equipos y materiales.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del PROPONENTE y solo constituye una recomendación. Todos los materiales serán nuevos, de primer uso. Materiales de calidad equivalente de otros fabricantes pueden ser empleados previa aprobación del INSPECTOR. Será de cargo y responsabilidad del CONTRATISTA la comprobación de la equivalencia de calidad cuando ésta le sea requerida.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. Los PROPONENTES deben asumir la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

8.1. SUMINISTRO DE MATERIALES POR PARTE DE ERBB

Todos los materiales serán verificados por el CONTRATISTA, en cuanto a su estado, cantidad, dimensiones y accesorios, así como su correspondiente identificación para efectos de los "registros" de los mismos, al momento de recibirlas en la bodega de **ERBB**. Esta verificación determinará la cantidad de materiales recibidos por el CONTRATISTA. La falta de inspección por parte de esta última no la releva de responsabilidad por la devolución de materiales defectuosos y el costo de estos correrá por su cuenta.

Los defectos de material que pueda resultar de este listado serán suplidos por **ERBB**.

El CONTRATISTA revisará el material entregado por **ERBB** y recibido en cuanto a especificaciones, estado y cantidad, adicionalmente deberá entregar a **ERBB** toda la documentación del fabricante que consiga en las cajas de los equipos tales como manuales de instalación, funcionamiento, mantenimiento, entre otros; así mismo llevará un debido procedimiento de identificación y control de los materiales, teniendo la responsabilidad de mantener en custodia los documentos recibidos, tales como certificados de calidad, lista de partes y piezas, entre otros. Estos materiales estarán de acuerdo con los materiales indicados en los planos respectivos, contemplando:

- Cañerías, fittings, flanges, válvulas, prisioneros y tuercas.
- Empaquetaduras definitivas (no incluye empaquetaduras para pruebas hidrostáticas).

NOTA: las cañerías y fitting serán entregados "en negro" (sin galvanizar), sin curvatura y en un largo comercial de 6 metros.

Todos los materiales proporcionados por ERBB se entregarán puestos en bodega ERBB sobre camión y será responsabilidad del CONTRATISTA su transporte interno / externo y custodia.

El Contratista deberá tener un control permanente sobre los materiales entregados por **ERBB**. Al final de la obra deberá devolver todos los materiales sobrantes, lo que será requisito para liberar el estado de pago final.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 15 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

8.2. SUMINISTRO DE MATERIALES POR PARTE DEL CONTRATISTA

En las especificaciones particulares por cada especialidad de ingeniería (Civil y Mecánica) que aplica a la OBRA, **ERBB** indicará los materiales que éste suministrará en sus bodegas; el resto de los materiales requeridos en la OBRA, según las especificaciones generales y particulares, y los planos, deberán ser suministrados por el **CONTRATISTA** en el SITIO, en la cantidad, especificación, calidad y tiempo oportuno requerido.

En general, como mínimo, el **CONTRATISTA** suministrará los materiales de la especialidad Civil, elementos de unión, sistemas de protección (Galvanizado y Pinturas), acero estructural y de refuerzo, consumibles, material de aporte (soldadura), en todo caso, en cada una de las especificaciones particulares de obra por especialidad, se indicará explícitamente los materiales que serán suministrados por **ERBB**.

Sólo a modo de ejemplo se indican los siguientes suministros por parte del **CONTRATISTA**:

- Elementos de seguridad para la protección para el personal (EPP), tales como: cascos, zapatos, guantes y elementos de uso personal, los detectores personales de gases (H2S) y multi-gases, las máscaras mini - escape.
- Electrodos, material para soldar, cortar y todo aquello necesario que no forme parte de la instalación definitiva.
- Materiales (Planchas y perfiles) para fabricación de estructuras, soportes, guías, pernos "U", uniones.
- Material para sandblasting, pinturas, galvanizado y protecciones, y elementos para aplicarlas.
- Materiales de Anclaje (pernos de expansión para anclar soportes o pernos de anclaje en general).
- Materiales para Ensayos no destructivos (Tintes, gammagrafías, radiografías, entre otros).
- Materiales para Pruebas hidrostáticas.
- Materiales de Refuerzo de interconexiones – TIE-IN (planchas de acero para la fabricación de ponchos de refuerzo).
- Otros a ser determinados por el **CONTRATISTA**.

Algunos materiales deberán contar con marcas que acrediten su calidad o en su defecto un certificado de un organismo competente tal como CESMEC, IDIEM, Universidad de Concepción: Electrodos, Perfiles Estructurales, Pinturas.

9. HERRAMIENTAS REQUERIDAS EN LA OBRA

En general, el **CONTRATISTA** dispondrá en el SITIO de todas las HERRAMIENTAS requeridas en la ejecución de las actividades de la OBRA, así como también en sus instalaciones para las prefabricaciones que requiera realizar.

Las HERRAMIENTAS dispuestas en el SITIO, en las cantidades requeridas, deberán poseer la capacidad para el rendimiento esperado, deberán poseer los resguardos de seguridad; el **INSPECTOR** velará por el cumplimiento por parte del **CONTRATISTA** de la presentación oportuna de las HERRAMIENTAS, según las actividades del CRONOGRAMA; toda desviación será notificada al **COORDINADOR**, quien considerará plasmarlo en el LOD.

Los PROponentes revisarán el alcance general y particular por especialidades de ingeniería, el requerimiento de prestación de HERRAMIENTAS que se requerirán en la OBRA, agregando en sus ofertas (Técnico y Económica) un listado de las mismas, indicando una descripción clara de la herramienta (tipo, capacidad) y la cantidad. La exclusión de alguna herramienta

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 16 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

requerida en la OBRA durante el proceso de contratación no exime al CONTRATISTA de su prestación en la OBRA.

Sólo a modo de ejemplo se indican los siguientes:

- Máquinas soldadoras (soldadora autónoma y equipos TIG), incluyendo los tableros eléctricos y elementos de distribución de energía eléctrica (todo equipo o herramienta eléctrica debe ser verificada su certificación por el INSPECTOR, incluidos los tableros eléctricos, según los estándares de ERBB).
- Camiones para el traslado de elementos y materiales.
- Iluminación para las faenas nocturnas (en caso de ser necesario).
- Estacas, soportes y materiales necesarios para la correcta ejecución de las obras.
- Grúas, ManLifts y Equipos de montaje, además de las eslingas-estrobo (ambos certificados), conos, cintas demarcatorias y otros asociados.
- Maquinaria compactadora (para la ubicación de los durmientes y bases de hormigón).
- Inspección con equipo GEORADAR (en caso de requerirse)
- Equipos e instalaciones para el agotamiento de napas subterráneas (en caso de requerirse).
- Entibaciones, rampas y escalas de acceso para excavaciones (sólo se permiten metálicas).
- Las requeridas para realizar las pruebas hidrostáticas, tales como: bombas, instrumentos, válvulas, paletas, flanges ciegos, pernos, empaquetaduras y conectores.
- Mangueras para conectarse a la red contra incendio, para pruebas hidrostáticas u otro uso.
- Mangueras para conectarse a la red de vapor, para trabajos en caliente.
- Llave de Torque (con certificación CESMEC, IDIEM, Universidad de Concepción u otro aprobado).
- Material de andamios para la ejecución de obras.
- Equipos de ensayos no destructivos, para las actividades de emisión, revelación e interpretación de placas radiográficas.
- Equipos de pintura y sandblasting (arenado).
- Carpas ignífugas.
- Equipos de Radio Comunicación, según estándar de **ERBB: al menos tres (03) unidades móviles**.
- Tableros de conexiones eléctricas y extensiones respectivas que cumplan con la clasificación del área respectiva.
- Soportes provisorios y elementos de bloqueo de sistemas, equipos, recipientes y tuberías.
- Herramientas de doblado y roscado de tuberías.
- Otras a ser determinados por el CONTRATISTA.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	17 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

9.1. ANDAMIOS

En las actividades / partidas que aplique, el **CONTRATISTA** deberá suministrar, transportar, armar, validar diariamente para su uso o no uso, desarmar y retirar los materiales de andamio; considerando los trabajos en altura requeridos realizar en las disciplinas de ingeniería involucradas en la OBRA. Los **PROPONENTES** deberán revisar los planos y determinar la cantidad de andamios que requerirán suministrar y la mano de obra requerida para el armado y desarmado; se deberá hacer el cálculo óptimo de la cantidad mínima de andamios requeridos, considerando el uso de un mismo andamio para la ejecución de varias actividades distintas, incluyendo si estas actividades son de distintas disciplinas o serán ejecutadas en fechas distantes.

Los andamios deberán ser construidos en la ubicaciones, dimensiones disponibles y orientaciones requeridas para las actividades a realizar, cumpliendo con los requisitos de seguridad establecidos por **ERBB**. El armado y desarmado de andamio deberá ser aprobado por el **INSPECTOR**; cualquier armado o desarmado realizado por el **CONTRATISTA** sin la solicitud o aprobación del **INSPECTOR**, podrá ser solicitado el desarmado y rearmado, sin costo adicional para **ERBB**.

En caso de que se requieran andamios para el Replanteo, la inspección y aceptación final de los circuitos por parte de **ERBB**, éstos deben ser considerados por el **CONTRATISTA** sin costo extra para **ERBB**, por lo anterior se sugiere que los andamios utilizados para replantear o realizar las obras del alcance consideren dicho requerimiento antes de su retiro de terreno, así como para la ejecución de correcciones que pudieran surgir de dicha revisión. **ERBB** no asumirá costos adicionales por concepto de armados adicionales o la extensión del tiempo de permanencia de andamios en OBRA. La planificación de su instalación, uso y desarme debe ser considerado como parte del costo de desmovilización que el **CONTRATISTA** deberá realizar dentro de los plazos que dure el CONTRATO.

10. CÓDIGOS, NORMAS, ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS APLICABLES

En general, la OBRA será ejecutada siguiendo las siguientes Códigos, Normas, Estándares y Procedimientos:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
API-RP 500	RECOMMENDED PRACTICE FOR CLASSIFICATION OF LOCATIONS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS AT PETROLEUM FACILITIES
Decreto Supremo 160 / 2009	REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
Decreto Supremo 594	REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO
ERBB, E	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PES SEGÚN BASES ADMINISTRATIVA
ERBB, E- 003	PERMISOS DE TRABAJO ESCRITO (P.T.D.)
ERBB, E- 004	GUÍA PARA CUMPLIR Y MANTENER LAS CONDICIONES DE ORDEN, LIMPIEZA Y SEGURIDAD
ERBB, EI – 009	ESTÁNDAR DE INGENIERÍA / ALCANCES DE CÓDIGOS DE PRECIOS

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 18 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ERBB, EI - 006	ESTÁNDAR DE INGENIERÍA / DIBUJOS EN AUTOCAD
ERBB, S/N	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN
ERBB, EST-DIV-CONS-03-02	ESTÁNDAR DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN / GESTIÓN DE LA CALIDAD REQUERIMIENTOS PARA LICITAR Y CONSTRUIR
ERBB, P-CONS-01	PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS ÁREA CONSTRUCCIÓN ERBB
ERBB, P-CONS-02	TERMINO Y RECEPCIÓN DE PROYECTOS ÁREA CONSTRUCCIÓN ERBB
ERBB, S/N	ESTÁNDAR DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL EN PRIMAVERA P6 PARA INICIATIVAS Y PROYECTOS DE ENAP REFINERÍAS BIO BÍO
P-SSO-ERBB-DGP-01	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION SSO
E-001	PLAN DE EMERGENCIA
E-004	GUIA PARA CUMPLIR Y MANTENER LAS CONDICIONES DE ORDEN, LIMPIEZA Y SEGURIDAD
E-006	INVESTIGACION DE INCIDENTES
E-007	GUIA PARA REALIZAR ANALISIS SISTEMATICO DE RIESGOS EN EL TRABAJO (ASR)
E-011	PREVENCION TOTAL DE RIESGOS (P.T.R.) PARA CONTRATOS O CONVENIOS EN QUE PARTICIPE REFINERIA BIO BÍO
E-014	GESTION DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL EN ENAP REFINERIA BIO BÍO
E-015	INGRESO A LA REFINERÍA
E-018	CONTROL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA AL INTERIOR DE ENAP REFINERÍA BIO BÍO (ERBB)
E-019	ACTIVIDADES CON EQUIPOS GENERADORES Y EMISORES DE RADIAZIONES IONIZANTES, EN ENAP REFINERIAS BIO BÍO
E-020	GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
E-021	INGRESO Y SALIDA DE ESPECIES HACIA O DESDE LOS RECINTOS DE REFINERIAS BIO BÍO
P-SSO-ERBB-02	CONTROL DE TRABAJO
P-SSO-ERBB-09	AISLAMIENTO Y BLOQUEO
P-SSO-ERBB-13	EXCAVACIONES
P-SSO-ERBB-14	TRABAJOS EN ALTURA
P-SSO-ERBB-15	ESPACIO CONFINADO
P-SSO-ERBB-16	OPERACIONES DE LEVANTE
P-SSO-ERBB-17	ATMÓSFERAS PELIGROSAS
P-SSO-ERBB-18	CONDUCCIÓN SEGURA
P-SSO-ERBB-19	APERTURA DE LÍNEAS Y EQUIPOS DE PROCESO

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	19 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-SSO-ERBB-20	TRABAJOS ELECTRICOS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN
P-SSO-ERBB-23	TRABAJOS EN CALIENTE
P-MA-ERBB-001	PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES
ERBB, P-MA-002	REQUISITOS AMBIENTALES PARA EMPRESAS CONTRATISTAS
ERBB, I-MA-003	MANEJO DE RISES NP
NCH 4	ELECTRICIDAD – INSTALACIONES DE CONSUMO EN BAJA TENSIÓN
NCH 997, 998 y 999	CONSTRUCCIÓN DE ANDAMIOS
NFPA 15	STANDARD FOR WATER SPRAY FIXED SYSTEMS FOR FIRE PROTECTION
NFPA 70	CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL
NFPA 70E	SEGURIDAD ELÉCTRICA EN LUGARES DE TRABAJO

Las Normas y códigos aplicables en las distintas disciplinas de ingeniería implicadas en la OBRA, serán referenciadas en las respectivas DESCRIPCIONES DEL ALCANCE; así como también, se indicarán los estándares ERBB aplicables, siendo éstos técnicos o administrativos; en todos los casos aplican las versiones vigentes.

La normativa referente a HSE (Prevención de Riesgos y Medio Ambiente) es considerada dentro de las BASES ADMINISTRATIVAS.

Dado el impacto de la GESTIÓN DE LA CALIDAD en la OBRA, en el apartado PLANIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD se indica las consideraciones que deben de tener los PROPONENTES, que complementa los requerimientos de calidad indicado en las BASES ADMINISTRATIVAS.

Cualquier diferencia en exigencia entre documentos, planos, normas, reglamentos y estándares, primará el de mayor exigencia; el hecho de referenciar alguna norma, reglamento o estándar, implica la interpretación de:

- Debe: Es un requisito obligatorio.
- Debería: Implica una recomendación, a ser aclarada por el COORDINADOR.
- Podría: Implica una actuación aceptable, procedimiento o solución a ser acordada con el COORDINADOR.

Para dar inicio diariamente a las actividades indicadas en el presente documento y las desarrolladas en las DESCRIPCIONES DEL ALCANCE de las especialidades de ingeniería, el CONTRATISTA debe solicitar los permisos de trabajo correspondientes, donde, el INSPECTOR lo tratará dentro de los procedimientos de seguridad de **ERBB**.

Los documentos y planos de referencias de las distintas disciplinas de ingeniería implicadas en el proyecto serán referenciadas en las respectivas DESCRIPCIONES DEL ALCANCE; en general, los **DOCUMENTOS Y PLANOS GENERALES DE REFERENCIA** son los siguientes:

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 20 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

Nº DOC. ERBB	DESCRIPCIÓN	Rev.
CN-1481-J	UBICACIÓN LÁMINAS PATIOS CAÑERÍAS Y ÁREAS DE ESTANQUES	32
CN-12379-J	PLANO GENERAL REFINERIA BIO BIO	46

11. ALCANCE GENERAL DE LA OBRA

El enunciado del trabajo se resume en los siguientes:

- Construcción de puntos de empalmes (TIE-IN's) en las líneas existentes de agua de la Red Contra Incendio, para cada uno de los estanques (8); incluyendo su prueba y las labores de excavación, relleno y compactación. Las perforaciones con máquina tapping machine (hot tap) será realizada por ERBB con máquina propia, con apoyo del Contratista para su posicionamiento y conexionado.
- Construcción de plataformas de acceso de personal para la operación de las válvulas de bloqueo de las líneas de agua de refrigeración hacia los estanques; incluyendo la Construcción de defensas de protección; según las cantidades mostradas en los planos.
- Construcción de las líneas que trasportan el agua de refrigeración de los ocho (8) estanques y sus anillos superiores respectivos; incluyendo la Construcción de soportes (durmientes, soportes estructurales menores y sus guías) y la sujeción de los anillos de refrigeración a los soportes existentes que se encuentran instalados en el manto de los estanques (pernos "U").
- Recubrimiento de las líneas de tubería enterradas, sistema de pintura para todas las superficies metálicas (soportes y tuberías), impermeabilización de superficies de elementos de hormigón construidos, y el galvanizado en caliente de la mayoría de los tramos de tuberías (aguas debajo de válvula de corte Tie-In).

11.1. ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN

En general, el CONTRATISTA contemplará las siguientes actividades técnico-administrativas, y generales:

11.1.1. REUNIÓN DE PARTIDA (KOM) TÉCNICA

- El CONTRATISTA deberá presentar su planificación inicial (CRONOGRAMA) para el desarrollo de la OBRA (que incluya la dotación de personal). Este CRONOGRAMA deberá ser una actualización del presentado en la oferta técnica, según las indicaciones del apartado PLAZO DE EJECUCIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE AVANCE DE LA OBRA.
- Definición del personal clave para gestión de comunicaciones por ambas partes, el cual también será requerido para realizar la apertura formal del Libro de Obra Digital (LOD) de la OBRA; de igual forma, se deberán establecer líneas de comunicación entre "pares" (de ERBB y del CONTRATISTA); aclarando aspectos tales como: información a comunicar, responsables, vía de comunicación. También se deberá informar el teléfono y correo electrónico del personal clave designado por el CONTRATISTA y ERBB, en los respectivo ORGANIGRAMAS de ambas partes.
- El CONTRATISTA deberá presentar un plan de solicitud de los materiales a ser suministrados por ERBB, el cual deberá

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	21 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

considerar un anticipo de 5 días hábiles antes de que dichos materiales tengan que ser implementados o ser usados en la fabricación; el incumplimiento de este anticipo no podrá ser considerado como imputable a ERBB en posibles retrasos en la OBRA.

- El CONTRATISTA deberá presentar el Plan de Gestión de Calidad para la OBRA, según las indicaciones del apartado PROCEDIMIENTOS DEL CONTRATISTA.
- Se deberá dejar registro de la KoM con los temas acordados, sus responsables y fechas.

11.1.2. REUNIONES DE COORDINACIÓN

De acuerdo con el avance de la OBRA, tanto la frecuencia, como la modalidad de estas reuniones deberá ser acordada previamente entre el DIRECTOR y el CONTRATISTA, dejando registro de los acuerdos en las reuniones (acciones a seguir, responsables y fechas de compromiso); según las indicaciones de los apartados INFORMES DE AVANCE y ANÁLISIS DEL AVANCE, e INFORMES Y CERTIFICACIONES REQUERIDAS POR ERBB.

11.2. TRANSPORTE DE MATERIALES

Comprende el transporte de las HERRAMIENTAS y los MATERIALES a ser suministrados por el CONTRATISTA desde sus instalaciones o proveedores, hacia el SITIO; así como también, los MATERIALES a ser suministrados por ERBB en sus bodegas; se considera implícito: el suministro de los recursos necesarios, tanto para el transporte, como para la carga y descarga; considerando, los diferentes elementos requeridos transportar en las especialidades de ingeniería involucradas en la OBRA. El CONTRATISTA deberá considerar el trasporte desde / hacia sus talleres o talleres de sus subcontratistas, hacia / desde las bodegas o el SITIO de ERBB, hacia / desde sus talleres o talleres de sus subcontratistas, y viceversas.

El acceso provisorio de equipos es solamente para entrega y retiro de materiales desde y hacia ERBB. Todas las otras tareas se deben realizar con equipos acreditados por ERBB.

Incluye el transporte de probetas, testigos, muestras y todos los implementos que se requieran trasladar para un efectivo control de calidad de la OBRA.

En caso de que aplique en la OBRA actividades de excavación, demolición, desmantelamiento y/o bote (las cuales requieren unidades de transportes particulares y en forma puntual) el transporte de los materiales relacionados deberá ser considerado en las respectivas partidas de los alcances de las especialidades.

En líneas generales, las unidades de transporte que serán utilizadas durante toda la OBRA deberán ser consideradas dentro de los GASTOS GENERALES.

El CONTRATISTA cumplirá con la normativa legal vigente en materia de transporte y de manejo de materiales.

Fecha Impuesta: a ser realizada desde el inicio hasta el fin de la OBRA.

11.3. VERIFICACIÓN FINAL DE LA OBRA

Comprende la verificación final del cumplimiento de lo construido con los requisitos establecidos, a ser realizada por el

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 22 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

COORDINADOR de ERBB.

Se excluyen de esta partida las actividades propias de verificación de las actividades desarrolladas en las DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS de las distintas disciplinas de ingeniería ejecutadas durante la ejecución de la OBRA, tales como: controles, liberaciones, autorizaciones, reportes, ensayos, inspecciones, pruebas, registros, entre otras; este apartado requiere que sea documentado que dichas verificaciones fueron realizadas oportunamente.

El CONTRATISTA deberá seguir el procedimiento de TERMINO Y RECEPCIÓN, donde se indican las responsabilidades y actividades del personal de ERBB y del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de:

- Dar soporte (anexos) al finiquito del CONTRATO según los registros de calidad emitidos y aprobados durante la ejecución de la OBRA, emitiendo el acta de TERMINACIÓN MECÁNICA hacia el COORDINADOR de ERBB, para su revisión y aprobación.
- Solventar los **PUNCH LIST** bajo su responsabilidad, según se clasifiquen:
 - Actividades de Construcción no contempladas en el alcance deberán ser gestionadas como un CAMBIO SOLICITADO.
 - Deficiencias de construcción de actividades que están contempladas en el alcance deberán ser gestionadas dentro del SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

11.4. RESUMEN DE OBRA POR ESPECIALIDAD

El **enunciado del trabajo** de las distintas disciplinas de ingeniería implicadas en la OBRA, serán detalladas en los alcances particulares, según los siguientes documentos:

Nº DOC. ERBB	DESCRIPCIÓN	Rev.
CARE.GC -D-3-M-18-02	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS CIVILES y MECANICOS	B

Las indicaciones de este documento y los de la tabla anterior, están supeditado a la ingeniería de detalles (ID), a excepción de las exclusiones que se indiquen. Cualquier inconsistencia / diferencia entre la ID (comprendida por sus planos y documentos) y este documento (y los referenciados en la tabla anterior) deberá ser presentada por el CONTRATISTA durante el REPLANTEO y aclarada por el COORDINADOR.

Los TRABAJOS CIVILES están desarrollados dentro de la DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS MECÁNICOS Y CIVILES. A menos que se indique lo contrario, todos los materiales, equipos, consumibles y logística requeridos para ejecutar las actividades de la OBRA, serán presupuestados y planificados, y suministrados oportunamente por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA planificará la calidad identificando los aspectos técnicos y sus detalles desarrollados en el presente documento y los DOCUMENTOS Y PLANOS DE REFERENCIA, NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES.

Para cada actividad se indican los **Criterios de Medición** y los **Criterios de Aceptación**. La **Forma de Medición** para cada actividad será según el porcentaje de avance mostrado por el CONTRATISTA en los informes foliados en el LOD, a ser

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	23 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

aprobados por el DIRECTOR / COORDINADOR.

ERBB podrá entregar para su implementación al CONTRATISTA formatos para la ejecución de las actividades de ejecución o control a realizar durante la OBRA o de presentación de informes de estos.

El INSPECTOR se asegurará de que la verificación de la calidad sea documentada y que sus inspecciones se inicien con exámenes o mediciones de verificaciones de cumplimiento contra lo que se ha especificado, según determinan las métricas de la calidad específicas de los atributos de los PRODUCTOS.

Para dar inicio diariamente a las actividades indicadas en el presente documento y las desarrolladas en las DESCRIPCIONES DEL ALCANCE de las especialidades de ingeniería, el CONTRATISTA deberá solicitar los permisos de trabajo respectivos, donde, el INSPECTOR gestionará la aprobación y firma del dueño de Área, dentro de los procedimientos de seguridad de ERBB.

12. (OO.GG) OBRAS GENERALES

A continuación, se detallan las **partidas de Obras Generales** a ser ejecutadas por el CONTRATISTA, para que los PROPONENTES realicen y presenten su estimación de costos, de duración, planifiquen la calidad; **antes de la descripción de cada grupo de partida se antepone el indicador que relaciona la partida en el FOE de las mismas entre paréntesis ()**:

12.1. (G.1) INSTALACIÓN DE FAENA

Comprende el suministro, instalación, mantención y retiro de todas las instalaciones provisorias de la obra: bodegas, oficinas, baños; cada uno con su instalación eléctrica, barreras, letreros, extintores de incendio y elementos de seguridad (según corresponda); incluyendo los materiales, equipos y actividades necesarias para su prestación y mantención; teniendo como referencia:

- **Oficinas:** a ser especificadas en las OFERTAS TÉCNICAS: sus cantidades, ubicaciones, dimensionas, capacidad de personal, y dotación de equipos de oficina.
- **Taller:** a ser montado por el CONTRATISTA.
- **Contenedor de Equipos y Herramientas:** según lo requerido para el resguardo y manejo de los materiales y HERRAMIENTAS.
- **Area Acopio Materiales:** Lugar de acopio de los materiales que suministre el Contratista y los materiales que aporte ERBB, con perímetro debidamente demarcado y en condiciones adecuadas.
- **Baños:** en condiciones, ubicaciones y cantidades a facilitar en el SITIO, en cumplimiento con el DS 594.

Los PROPONENTES deberán definir en sus OFERTAS TÉCNICAS las especificaciones (tipo y dimensiones), ubicaciones, capacidades y cantidades a suministrar en la OBRA, de los ítems antes indicados. **Lo anterior debe ser complementado por un sketch general que dé cuenta de las dimensiones generales requeridas y usos de dichos espacios.**

Estas instalaciones deben cumplir con el Decreto Supremo 594; los PROPONENTES deberán estimar las dimensiones de

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	24 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

acuerdo con la cantidad de personal que consideren presentar en la OBRA; para las diferentes labores en las especialidades de ingeniería involucradas en la OBRA.

Un Área para Instalación de Faena será facilitada al CONTRATISTA por ERBB en su PATIO DE CONTRATISTA u otro lugar, a ser entregado con suministro eléctrico en el primer caso y con punto de alimentación eléctrica relativamente cercano para el segundo caso

Los PROPONENTES deberán considerar, tanto para sus ofertas técnico y económicas, como para el plan y programa de trabajo, las instalaciones que en su patio (PATIO DE CONTRATISTA) **ERBB** pudiera facilitarles al CONTRATISTA, tales como:

- **Vestuarios:** a ser facilitado al CONTRATISTA por **ERBB** en el Núcleo Sanitario de su PATIO DE CONTRATISTA, incluye duchas. Lockers con candados deberán ser suministro del Contratista.
- **Taller:** a ser facilitado al CONTRATISTA por **ERBB** en su PATIO DE CONTRATISTA, a ser entregado con suministro eléctrico.

Los PROPONENTES deberán confirmar, durante el proceso de licitación de la OBRA, la disponibilidad por parte de **ERBB** de **Vestuarios y Taller en el Patio Contratista**; en todo caso, si **ERBB no confirma su suministro** durante el proceso de licitación, será responsabilidad del CONTRATISTA el suministro de estos.

El CONTRATISTA deberá señalar en su CRONOGRAMA elementos que construirá en sus talleres o en los talleres de las empresas que planifique subcontratar, para efectos de que la OCE planifique las verificaciones de calidad y de alcance.

Al término de la OBRA, el CONTRATISTA deberá desmantelar las instalaciones provisorias y entregar las áreas libres de cualquier material, maquinaria o equipo de su propiedad. Para ambos casos, sean instalaciones entregadas en "patio de contratista" o el SITIO, el CONTRATISTA deberá emitir un informe de Entrega, con los registros fotográficos de las instalaciones recibidas y condiciones de Entrega final para devolución a **ERBB**.

Fecha Impuesta: deberá ser instalada y puesta en servicio antes del inicio de las actividades en el SITIO.

Criterios de Medición: SUMA GLOBAL (GL), por la totalidad de lo indicado.

Criterios de Aceptación: al inicio de la OBRA con la funcionalidad comprobada de todas las faenas instaladas, al final de la OBRA con el área libre de materiales y desechos, donde fueron instaladas las faenas y el SITIO.

NOTA: Al interior de los pretilés no se puede instalar faenas dado que los estanques están con producto. Se podrá asignar alguna zona cercana para dejar un par de contenedores para uso transitorio de personal de supervisión y/o como pañol de herramientas menores.

12.2. (G.2) REPLANTEO Y TRAZADOS

Comprende el REPLANTEO de las dimensiones de los elementos indicados en los planos de detalle "aprobados para construcción", verificando que las dimensiones mostradas corresponden con las dimensiones de los elementos existentes en el SITIO, con los cuales se realizarán las interconexiones de los diferentes elementos diseñados en las especialidades de ingeniería involucradas en la OBRA; de igual forma, el CONTRATISTA deberá:

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 25 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- Solicitar los permisos de trabajo al INSPECTOR, en las fechas de REPLANTEO indicadas en el CRONOGRAMA aprobado, donde tendrán a la mano:
 - Personal, infraestructura provisoria y equipos idóneos a la actividad.
 - Planos de instalaciones existentes.
 - Planos de instalaciones futuras relacionadas con la OBRA.
 - Hoja de datos de equipos.
 - Información de puntos de servicios existentes.
 - Cualquier información que se considere necesaria.
- Realizar la verificación de coordenadas, elevaciones, ubicaciones, dimensiones, cotas o niveles.
- Ajustar cotas o elevaciones en planos de fabricación y montaje según las condiciones de terreno.
- Detectar e informar cualquier interferencia o inconsistencia de los elementos proyectados con los existentes, alertando oportunamente (en los informes a entregar) al COORDINADOR, a fin de que este tome las acciones correctivas pertinentes en torno a las posibles modificaciones de planos.
- Determinar el dimensionamiento de los soportes estandarizados y particulares señalados por ERBB.
- Determinar la cantidad de materiales (cómputos métricos) requeridos en la OBRA, en especial los que serán suministrados por el CONTRATISTA; como diferencia de lo requerido menos lo suministrado por ERBB.
- Acotar en los planos:
 - Cualquier medida faltante u errónea.
 - Las medidas resultantes de la verificación de coordenadas, elevaciones, ubicaciones, dimensiones, cotas o niveles,
 - Los cambios resultantes de las interferencias o inconsistencias detectadas.
- Acotar en los planos las medidas que se indique que deberá ser acotada en terreno o SITIO.

En general, el CONTRATISTA deberá replantar rutas de tuberías, cableados, puntos de conexión y empalmes, estructuras, demoliciones, excavaciones (según aplique); donde, los puntos de referencias con respecto a estructuras existentes para efectos de REPLANTEO, serán suministrados en los planos de la OBRA.

El REPLANTEO deberá ser realizado previo al inicio de las actividades de construcción por personal especializado en topografía, con amplia experiencia en Topografía en Montaje industrial, con equipos idóneos certificados (topográfico).

El Replanteo Topográfico se podrá iniciar una vez que el Contratista se haya coordinado con el Área Construcción para obtener los Puntos de Referencia (PR) oficiales de ERBB, que serán utilizados para el desarrollo del Proyecto, los que serán revisados por el Profesional Topógrafo encargado por el Contratista, realizando verificación y cierre correspondiente, con un informe que deberá ser entregado a la Inspección de Enap para su aprobación.

A partir de los PR oficiales definidos para el Proyecto, se recomienda materializar a pie de la obra, puntos auxiliares locales,

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 26 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

que permitan asegurar el control de coordenadas y elevaciones permanentes a lo largo del desarrollo del proyecto, asegurando, además, que estos PR Auxiliares sean estables e inamovibles.

Se deberá tener también presente, las referencias de elevación y de distancias que se han dado a ejes de Estructuras de instalaciones existentes.

La Inspección Técnica de la Obra, ITO, autorizara la iniciación de las Obras, solo si ha recibido a conformidad la actividad de Replanteo, por lo tanto, será responsabilidad de la Contratista la entrega de informes de replanteo, y proponer soluciones oportunas por cualquier interferencia o cambio necesario en los trazados, que puedan significar retraso en la iniciación de las Obras.

Si durante la ejecución de la OBRA el COORDINADOR / INSPECTOR o el CONTRATISTA detectan que quedaron elementos sin replantear o mal replanteados, el CONTRATISTA deberá realizar el REPLANTEO sobre dichos elementos, sin considerarse costos adicionales para ERBB; incluyendo los costos por retrasos en la ejecución de la OBRA que puedan ser ocasionados.

Considerando los tiempos de curvado de cañerías y posteriores trabajos de fabricación de los spools que conforman los anillos de refrigeración, el replanteo de los soportes existente instalados en el manto de los estanques deber ser realizado en forma anticipada al replanteo de línea de alimentación sobre pretil.

Los PROPONENTES podrán considerar realizar replanteos básicos (mediciones de elementos) durante el proceso de licitación, previa solicitud a ERBB y aprobación por parte de ésta.

Así mismo, durante el REPLANTEO el CONTRATISTA debe visualizar e informar al COORDINADOR de cualquier riesgo de constructibilidad de la OBRA.

EL CONTRATISTA construirá y mantendrá por su cuenta, una red de puntos referenciales (trazados), los cuales permitan en cualquier momento verificar los ejes, cotas, niveles, ubicación de equipos, fundaciones y toda la información topográfica (planimetría y altimetría) necesaria para la ejecución de toda LA OBRA, de acuerdo con los planos aprobados para construcción y las instrucciones del COORDINADOR / INSPECTOR.

El CONTRATISTA no podrá interpretar como incrementos de OBRA, pequeñas variaciones en las ubicaciones de los equipos o en el trazado de las líneas, en especial, si estas variaciones no representan un incremento mayor de la cantidad de OBRA relacionada a los planos aprobado para construcción.

El CONTRATISTA deberá presentar, para aprobación del COORDINADOR, informes de REPLANTEO, considerando:

- Las indicaciones del apartado INFORMES DE REPLANTEO. Estos deberán ser emitidos para cada uno de los circuitos proyectados priorizando su ejecución en los estanques a ser acordados al inicio del Contrato.
- Presentar los informes de REPLANTEO antes del inicio de la fabricación, a ser plasmado en el CRONOGRAMA.
- Podrá considerar un informe por cada especialidad de ingeniería involucrada en la OBRA.

Fecha Impuesta: deberá ser realizada y presentado los informes antes de inicio de las actividades en el SITIO.

Criterios de Medición: SUMA GLOBAL (GL) con la totalidad de los informes.

Criterios de Aceptación: con la aprobación en formato y contenido de los INFORMES DE REPLANTEO.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 27 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

12.3. (G.3) SEGREGADO, ACARREO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS

Comprende el segregado, manejo, transporte y disposición final a los residuos generados durante la ejecución de la OBRA; considerando las disciplinas de ingeniería involucradas en la OBRA y el tipo de desecho. Al final de la ejecución de esta partida, el CONTRATISTA debe entregar el área normalizada.

El CONTRATISTA debe presentar los medios almacenamiento transitorio, de transporte, de carga y descarga necesarios para realizar las actividades dentro de las normativas de transporte y ambiental.

Fecha Impuesta: Según sea requerido durante la ejecución de la OBRA.

Criterios de Medición: SUMA GLOBAL (GL).

Criterios de Aceptación: con la disposición final en botadero acordado o en las áreas de ERBB dispuestas para tal fin.

12.4. (G.4) PLANOS COMO CONSTRUIDO (AS BUILT)

Contempla la actualización de todos los planos relacionados a cada especialidad que fueron entregados al CONTRATISTA para construcción, los cuales serán devueltos a ERBB “Como Construido” (AS Built).

El COORDINADOR verificará que todos los planos fueron actualizados, siguiendo el estándar de ERBB, donde se deberá observar todos los cambios efectuados, los cuales debieron ser aprobados por el DIRECTOR.

Para tal fin, el CONTRATISTA deberá registrar sobre los planos previamente entregados, considerando:

- Acotaciones en los planos realizadas durante el REPLANTEO.
- Catastro del SITIO resultante de la ejecución de la OBRA, incluyendo los desmantelamientos realizados.
- Elaboración de planos nuevos resultante de la OBRA contratada y de sus cambios aprobados.
- Información técnica del SITIO no plasmada en los planos entregados para construcción.
- Consistencia secuencial de las modificaciones de los planos de detalle, luego planos de planta, finalmente el Plot Plan.

Para la realización de los planos “Como Construido”, se utilizarán los mismos formatos de los planos Aprobados para Construcción, a ser entregados en forma impresa y electrónica, cumpliendo el estándar de ERBB.

Así mismo, deberá archivar todos los registros de las inspecciones y pruebas, para su entrega al COORDINADOR, una vez finalizada la OBRA, comprendiendo:

- El manual de calidad con todos los procedimientos, registros de las pruebas, ensayos, certificados de calidad de los materiales utilizados en la OBRA, programa de soldadura (mapa de soldadura, certificados de soldadores, procedimientos de soldadura), organigrama, resumen curricular y certificados del personal de Calidad.

El personal a realizar la actualización de los planos deberá poseer una experiencia comprobada en este tipo de actividad.

ERBB se reserva el derecho de evaluar el personal que suministre el CONTRATISTA para esta actividad.

Fecha Impuesta: comenzar después de la finalización del primer plano como construido, y finalizar antes del cierre comercial del contrato (último Estado de Pago).

Criterios de Medición: SUMA GLOBAL (GL), comprendiendo la totalidad de los planos.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 28 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

Criterios de Aceptación: con la verificación de los detalles en los planos como construidos.

13. PREMISAS, RESTRICCIONES, EXCLUSIONES

13.1. PREMISAS

Aserciones para considerar en el desarrollo de la OBRA:

- El CONTRATISTA se compromete con el OBJETIVO y el ALCANCE DEL PROYECTO; de igual forma, entiende las actividades explícitas en los TÉRMINOS Y DEFINICIONES.
- El CONTRATISTA reconoce el SITIO DE LA OBRA; de igual forma, posee la capacidad técnica y administrativa para determinar la cantidad de MATERIALES y HERRAMIENTAS que suministrará en la OBRA.
- El CONTRATISTA está familiarizado con el GRUPO DE NORMAS, y con los ESTÁNDARES, RECOMENDACIONES, CÓDIGOS, ESPECIFICACIONES, Y DECRETOS GENERALES que aplican a la OBRA; de igual forma, se compromete a cumplir con los ESTÁNDARES, PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS DE ERBB.
- El CONTRATISTA se compromete a realizar las ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN; de igual forma, se compromete a realizar el REPLANTEO de los planos de construcción y a presentar los informes respectivos para validarlos, asumiendo los costos indirectos asociados por incrementos de plazo por posibles errores u omisiones en el REPLANTEO.
- El CONTRATISTA posee la capacidad técnica y administrativa para la interpretación y cómputos métricos de los planos de la INGENIERÍA DE DETALLES DE LA OBRA, y para desarrollar la OBRA según la DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS de las distintas especialidades de la OBRA.
- El CONTRATISTA se compromete a ejecutar la OBRA en el PLAZO DE EJECUCIÓN, dentro de la Jornada Laboral.
- El CONTRATISTA reconoce que su oferta económica incluye en forma explícita e implícita todos los recursos (directos e indirectos) requeridos en la OBRA; de igual forma, se compromete a respaldar los ESTADOS DE PAGO con las mediciones de AVANCE de OBRA de las partidas a SUMA ALZADA, y de los cómputos métricos de las partidas a PRECIO UNITARIO, incluyendo registros fotográficos para ambos tipos de partidas y los informes de sus subcontratos con los registros de calidad correspondiente.
- El CONTRATISTA se compromete a sustituir al personal indirecto que no demuestre un desempeño acorde con los requerimientos de la OBRA.
- El CONTRATISTA se compromete a realizar los REGISTROS EN EL LIBRO DE OBRA DIGITAL y a realizar las COMUNICACIONES por email, según se establezca en la KOM.
- El CONTRATISTA se compromete a realizar la gestión de CAMBIOS; de igual forma, se compromete al tratamiento a los inconvenientes según el apartado ESCALAMIENTO DE DECISIONES.
- El CONTRATISTA reconoce y se compromete con el cumplimiento de las siguientes RESTRICCIONES y EXCLUSIONES.

13.2. RESTRICCIONES

Limitaciones para considerar para el desarrollo de la OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	29 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

- ERBB requiere de al menos 30 minutos para gestionar los permisos de trabajos solicitados, dentro de la Jornada Laboral. Para efectos de planificación de los trabajos hay que considerar que los PTD-PTE serán aprobados por ERBB a partir de las 08:30 hr, teniendo los requerimientos y/o solicitudes del ejecutante CONTRATISTA a más tardar a las 08:00 hr del mismo día.
- ERBB requiere que las solicitudes de los materiales a ser suministrados por ERBB, sea realizada con 5 días hábiles de anticipación a la fecha que serán implementados en la OBRA.
- ERBB requiere que el CONTRATISTA informe con 3 días hábiles de anticipación la fecha de inicio real de las actividades que ameritan un HOLD POINT; este lapso aplica de igual forma para solicitudes de BLOQUEOS de sistemas y vías de acceso en ERBB, incluyendo bloqueo de ingreso a áreas por actividades de IZAMIENTO o similares.
- ERBB requiere que el CONTRATISTA envíe los informes de AVANCE con 24 horas (días hábiles) de anticipación a las REUNIONES DE COORDINACIÓN.
- ERBB requiere de 10 días hábiles para revisar y comentar los respaldos presentados por el CONTRATISTA en los ESTADOS DE PAGO.
- Para efectos de planificación de los trabajos críticos hay que considerar que los ASR respectivos serán aprobados por ERBB a más tardar en un plazo de 10 días corridos, por lo tanto 2 semanas antes de ejecutarse el trabajo en terreno se requiere contar con la PRE-ASR respectiva que debe elaborar y entregar el CONTRATISTA. Estas tareas deben quedar reflejadas en el CRONOGRAMA.
- El COORDINADOR y DIRECTOR de ERBB laboran en el horario administrativo de ERBB, de igual forma el SERVICIO DE APOYO DE ERBB.

Nota: No existen restricciones operativas ni de mantenimiento para realizar trabajos al interior de los pretilés de los estanques. Al exterior de los pretilés eventualmente podría haber trabajos de otros contratos que pudieran interferir puntualmente con el acceso a alguna de las calles y/o punto de intervención de la matriz de la RCI.

13.3. EXCLUSIONES

Las siguientes actividades estarán fuera del alcance de la OBRA:

- Desarrollo de Ingeniería de Detalles, Aunque durante el REPLANTEO el CONTRATISTA deberá tomar la información y entregársela al COORDINADOR, que pudiera o debería considerarla para actualizar el diseño del alcance de la OBRA.
- **Suministro, fabricación y montaje de los soportes de cañerías en los estanques mismos, los cuales ya existen y se encuentran soldados al manto.**

Consideraciones particulares:

- Respecto a actividades eléctricas, es parte del alcance del CONTRATISTA disponer de personal calificado para la conexión de tableros a puntos de alimentación disponibles. Estos tableros, utilizados para la alimentación de equipos de soldadura, iluminación, agotamiento de napa, entre otros, deberán estar certificados por un organismo pertinente

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	30 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

y cumplir con los estándares aplicables.

En todo caso, los PROPONENTES deberán solicitar aclaratorias durante el proceso de licitación del CONTRATO, de los temas o actividades que puedan considerar como excluyentes.

14. PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE AVANCE DE LA OBRA

El horario de trabajo a considerar como normal por el CONTRATISTA deberá ser el siguiente:

- **Lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas.**

En sus OFERTAS TÉCNICAS, los PROPONENTES:

- Presentarán un CRONOGRAMA preliminar en Software Primavera P6 versión 18.8 o superior con las actividades principales de las especialidades de ingeniería, acompañado de un histograma de recursos (HH) para la OBRA.
- Solo deberán considerar las actividades indicadas en el **ANEXO N° 2 FOE** para elaborar un solo CRONOGRAMA.
- Deberán indicar su disponibilidad de laborar fuera del horario indicado, inclusive para realizar posibles labores en días fuera del horario de trabajo indicado arriba.

Para efectos de la confección del CRONOGRAMA e informes, el CONTRATISTA deberá considerar lo establecido en ESTÁNDAR DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL referenciado en el Punto 10, y las siguientes indicaciones:

- Asegurarse de que se encuentre aprobada por el COORDINADOR la Estructura Desglosada del Trabajo (EDT/WBS), considerando, sin ser excluyente, las actividades que posean dotación y las que se encuentran indicadas en el Formulario de Oferta Económica (FOE); en todo caso, el CRONOGRAMA deberá presentar todas las actividades principales a desarrollar con un grado de detalle suficiente para que el DIRECTOR y COORDINADOR verifiquen el adecuado entendimiento de los alcances durante la etapa de licitación, y que permita el adecuado control y seguimiento de las actividades y obras respectivas durante su ejecución.
- La codificación de las actividades e hitos y las precedencias lógicas de las mismas.
- La **Fecha Impuesta** y premisas de programación indicada para cada actividad.
- Concordancia con la estrategia de ejecución de la OBRA.
- Los hitos indicados por especialidades de ingeniería para la entrega de resultados o para el inicio de las actividades importantes de la OBRA, en especial las que hacen dependiente la ejecución de la OBRA de entes internos y externos, por ejemplo, entrega de sistemas y equipos por parte de operaciones de **ERBB**.
- El horario de trabajo debe ser el que se estipuló en las bases de petición de ofertas, o actualizadas en consultas y respuestas y aclaraciones.
- Determinar la duración de cada actividad considerando la cubicación (cantidad de obra establecida) de cada actividad

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 31 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

y los recursos (dotación de HH) a asignar a cada actividad; manteniéndose dentro del plazo máximo establecido para la OBRA.

- Realizar un análisis de riesgo cualitativo sobre las actividades de la ruta crítica, y proponer soluciones para mitigar su impacto en la fecha final del CRONOGRAMA.
- Presentar el CRONOGRAMA con el número y nombre del contrato y número de revisión.
- Mostrar en el CRONOGRAMA la ruta crítica.

Los PROPONENTES incorporarán en el CRONOGRAMA los siguientes hitos obligatorios:

- Inicio de OBRA.
- Instalación de faenas finalizada.
- Aprobación de los informes de REPLANTEO.
- Faenas desinstaladas y limpieza final del SITIO realizada.
- Prueba y entrega de circuitos.
- Planos como construidos aprobados.
- Término de OBRA.

El CRONOGRAMA preliminar (presentado en la OFERTA TÉCNICA junto con el HISTOGRAMA de recursos) elaborado por el CONTRATISTA será actualizada por ésta (según la fecha de inicio real y algunas otras consideraciones relevantes, sin cambiar el plazo máximo ofertado), para revisión y aprobación del COORDINADOR (después de la KOM técnica y antes de iniciar la OBRA); quien posteriormente le hará seguimiento y control durante la ejecución de la OBRA.

El CONTRATISTA deberá entregar en un plazo máximo de 15 días corridos desde la realización de la KOM Técnica el Cronograma actualizado de la obra, la cual será la línea base del contrato, que debe cumplir con el estándar respectivo de ERBB.

El COORDINADOR realizará seguimiento y control al cumplimiento del CRONOGRAMA, considerando los valores de las (posibles) desviaciones con respecto a las fechas de finalización planificadas y el mantenimiento de la línea base del CRONOGRAMA.

El CONTRATISTA tramitará las autorizaciones de trabajo, para que sea ejecutado en el tiempo asignado y con la secuencia correcta; para lo cual, el COORDINADOR / INSPECTOR realizarán el seguimiento tramitaciones necesarias para la emisión de las autorizaciones de trabajo.

Hay que considerar que el proceso de acreditación del personal en ERBB, utilizando la plataforma GESCON, puede tomar entre 10-15 días hábiles para cada trabajador, desde que el Contratista entrega los primeros antecedentes de su contratación, certificaciones médicas y otras, las inducciones y capacitaciones respectivas, etc., hasta la activación, revisión de antecedentes por parte de ENAP y la autorización final por parte del Administrador del Contrato por parte de ERBB.

Para efectos de planificación de los trabajos críticos hay que considerar que los ASR respectivos serán aprobados por ERBB

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	32 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

a más tardar en un plazo de 10 días corridos, por lo tanto 2 semanas antes de ejecutarse el trabajo en terreno se requiere contar con la PRE-ASR respectiva que debe elaborar y entregar el CONTRATISTA. Estas tareas deben quedar reflejadas en el CRONOGRAMA.

Para efectos de planificación de los trabajos hay que considerar que los PTD-PTE serán aprobados por ERBB a más tardar a las 08:30 hr, teniendo los requerimientos y/o solicitudes del ejecutante CONTRATISTA a más tardar a las 08:00 hr del mismo día.

Los requerimientos de las distintas especialidades de ingeniería referentes al CRONOGRAMA, serán indicadas en las respectivas DESCRIPCIONES DEL ALCANCE.

El CRONOGRAMA aprobado representa la línea base del CRONOGRAMA, el cual, para ser modificado o actualizado, deberá ser tramitado a través de la gestión de cambio.

Ante la contingencia de que actividades sean detenidas en la fecha programada, el CONTRATISTA deberá adelantar actividades programadas a futuro, en especial las programadas para el próximo periodo, y como segunda instancia, adelantar actividades del otro próximo periodo; estas actividades a adelantar serán revisadas y acordadas con el COORDINADOR.

Para reservas de contingencia en el CRONOGRAMA, el COORDINADOR podrá solicitar la extensión de la duración de la OBRA, dentro del lapso restante a la fecha de vigencia del CONTRATO.

La disponibilidad del terreno para desarrollar las actividades del alcance estará de acuerdo con el Cronograma de trabajo del Contrato. Cualquier modificación a la secuencia de trabajo debe ser revisada y contar con la aprobación previa de ERBB.

14.1. PARALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Ante la paralización de actividades por causas imputables a ERBB y la imposibilidad del CONTRATISTA de adelantar actividades planificadas ejecutar en los próximos periodos, el COORDINADOR evaluará posibles reclamos del CONTRATISTA de tiempo de inactividad de su personal, evaluación enmarcada en los siguientes aspectos:

- Determinar la imputabilidad a ERBB, con las exclusiones indicadas en el CONTRATO referente a “caso fortuito” o fuerza mayor.
- Determinar los días y lapsos de tiempo de paralización, evaluando:
 - a) Los lapsos de tiempo perdidos dentro de la jornada laboral, **en las actividades (partidas presupuestadas) en ejecución**, dentro de la última versión aprobada del CRONOGRAMA, que podría conllevar a la aceptación de reclamo por tiempo perdido del personal directo, excluyendo al personal indirecto (reflejado en los gastos generales).
 - b) Los lapsos de tiempo que se extendieron las labores, **en las actividades (partidas presupuestadas) en ejecución**, más allá de la fecha de fin del CRONOGRAMA (**en la última versión aprobada**), que podría conllevar a la aceptación de reclamo por tiempo perdido, tanto del personal directo, como indirecto.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 33 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- Determinar el personal directo de la OBRA afectado, según literal a) antes indicado, el cual excluye personal de supervisión, planificación, coordinación administración o subcontratado; considerando el personal directo declarado por el CONTRATISTA en su histograma de recursos, consistente con el CRONOGRAMA, ambos documentos aprobados por ERBB, incluyendo las enmiendas solicitadas a ambos documentos.
- Determinar el personal directo e indirecto de la OBRA afectado, según literal b) antes indicado, el cual excluye personal subcontratado; considerando el personal directo e indirecto declarado por el CONTRATISTA en su histograma de recursos, consistente con el CRONOGRAMA, ambos documentos aprobados por ERBB, incluyendo las enmiendas solicitadas a ambos.
- Determinar para cada persona afectada por la paralización de sus labores, los incrementos de las remuneraciones que realizó el CONTRATISTA, calculando las tarifas ($T\$_{HH}$) según la estructura del FOE.
- Para todos los efectos, se debe dejar registro del reclamo correspondiente en LOD.

15. OFERTA ECONÓMICA Y PAGOS

Los PROPONENTES presentarán su OFERTA ECONÓMICA (COMERCIAL) considerando las BASES ADMINISTRATIVAS, el presente documento y todos los DOCUMENTOS Y PLANOS DE REFERENCIA, NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES.

Las OFERTAS COMERCIALES de los PROPONENTES serán comparadas con las estimaciones de ERBB y deberán ser presentadas en los siguientes formularios de costos del archivo **ANEXO N° 2 FOE**

Los PROPONENTES, deberán considerar el INSTRUCTIVO DE LLENADO incluido en el FOE, para el llenado de este. Según se indica en dicho INSTRUCTIVO, los PROPONENTES deberán presentar:

- Los ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU) para todas las partidas, tanto a SUMA ALZADA como a PRECIO UNITARIO, considerando dentro de los mismos:
 - Coincidencia de información entre los encabezados de cada partida de ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS con la partida relacionada de las hojas PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS: CÓDIGO, DESCRIPCIÓN, UNIDAD y CANTIDAD.
 - Los MATERIALES, incluyendo los consumibles y el factor de pérdida.
 - Las HERRAMIENTAS, que considere gastos de alquiler; o de operación, mantenimiento, reparación y de depreciación.
 - La mano de obra directa, en los diferentes niveles, para la ejecución de la actividad; excluyendo el personal indirecto, que solo debe ser indicado en los gastos generales.
 - El rendimiento de la partida relacionado a la mano de obra directa, las herramientas, las condiciones del sitio y el tiempo efectivo de labor; sino, desplegar las horas-hombre (HH) y horas-máquinas (HM), del personal y de los equipos, respectivamente, que utilizará para la ejecución de la actividad.
- GASTOS GENERALES Y UTILIDAD.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	34 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

- SUMA ALZADA (SA):
 - PARTIDAS de las (OO.GG) OBRAS GENERALES.
 - PARTIDAS A SUMA ALZADA DE LA ESPECIALIDAD CIVIL:
 - I. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3152, SECTOR A
 - II. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3250, SECTOR C
 - III. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3251, SECTOR C
 - IV. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3260, SECTOR G
 - V. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3261, SECTOR G
 - VI. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3420, SECTOR D
 - VII. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3422, SECTOR D
 - VIII. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES MENORES DE PIPING DE ESTANQUE T-3426, SECTOR B
 - PARTIDAS A SUMA ALZADA DE LA ESPECIALIDAD MECÁNICA:
 - I. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3152, SECTOR A
 - II. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3250, SECTOR C
 - III. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3251, SECTOR C
 - IV. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3260, SECTOR G
 - V. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3261, SECTOR G
 - VI. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3420, SECTOR D
 - VII. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3422, SECTOR D
 - VIII. PIPING DE ANILLO DE REFRIGERACIÓN DE ESTANQUE T-3426, SECTOR B
- PRECIO UNITARIO (PU):
 - PARTIDAS A PRECIOS UNITARIOS DE CADA ESPECIALIDAD.

Los OFERENTES determinarán e indicarán en el FOE (su OFERTA ECONÓMICA) las cantidades de obra que serán contratadas a precio fijo (SUMA ALZADA) para generar el valor primitivo del CONTRATO.

Las cantidades de obra para contingencias (PRECIOS UNITARIOS) son definidas por ERBB en el FOE; estas contingencias serán pagadas al CONTRATISTA en las cantidades realmente ejecutadas (según solicitudes / aprobaciones del COORDINADOR); estas cantidades están relacionadas principalmente con las actividades (partidas) indicadas como **opcional** en el apartado de ALCANCE GENERAL DE LA OBRA y en el ALCANCE en cada una de las especialidades.

ERBB procederá a comparar las supresiones y disminuciones con los aumentos de obras, obras extraordinarias y contingencias, que se hayan dispuesto durante el desarrollo del CONTRATO durante el periodo del CRONOGRAMA, manteniendo el valor primitivo del CONTRATO, en caso de excederse, compensará al CONTRATISTA con las contingencias.

Los PROPONENTES no podrán valorizar un mismo ítem en dos análisis distintos, por ejemplo, si el transporte de personal es valorizado en los Gastos Generales, no podrá ser valorizado en ninguna otra partida.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	35 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

Los PROPONENTES considerarán el suministro de todos los materiales requeridos, exceptuando lo suministrados por **ERBB**. El COORDINADOR realizará seguimiento y control al cumplimiento del monto del CONTRATO, considerando los valores de las (posibles) desviaciones con respecto incremento de obra u obras adicionales.

Para cada partida (actividades del alcance) se indica la **Forma de medición**.

ERBB se reserva el derecho de entregar formularios de estructura de costos a los PROPONENTES.

El presupuesto aprobado representa la línea base de costos, el cual, para ser modificado o actualizado, deberá ser tramitado a través de la gestión de cambio.

15.1. TRAMITACIÓN DE PAGOS

El CONTRATISTA realizará la tramitación de pagos según los procedimientos de **ERBB** y las cláusulas del CONTRATO, de los PRODUCTOS verificados por los ITO's de calidad; de existir elementos construidos (aprobados dimensionalmente por construcción) pendientes por verificaciones de calidad, esto deberá señalado en la solicitud de pago, quedando el pago de estos elementos sujetos a la decisión de **ERBB**.

Respecto de las partidas a Precios Unitarios a ser incorporadas en el Estado de Pago, el ítem y cantidades relacionadas deberán ser previamente verificadas y aprobadas por el ITO respectivo de ERBB.

ERBB podrá entregar al CONTRATISTA, durante el inicio y la ejecución de la OBRA, un formato (y actualizaciones de este) por el cual se deberá regir para la TRAMITACIÓN DE PAGOS, manteniéndose las cláusulas del CONTRATO.

La **forma de medición** regirá la medición del avance del CRONOGRAMA.

15.2. FORMA DE PAGO

Se realizarán pagos mensuales según el avance físico de las obras, para lo cual el CRONOGRAMA acordado entre las partes será el instrumento que permita respaldar dicho avance. Para tramitar los pagos el CONTRATISTA deberá entregar un informe donde indique y respalte el avance real al cierre del mes respectivo a pago.

15.3. TRAMITACIÓN DEL PAGO FINAL DE LA OBRA

Para la tramitación del último estado de pago, adicional a lo indicado en el apartado anterior, el CONTRATISTA deberá entregar oportunamente el DOSSIER DE CALIDAD, con toda la información requerida y conforme a las Normas y procedimientos constructivos respectivos; una vez que el COORDINADOR realice la VERIFICACIÓN FINAL DE CONSTRUCCIÓN, procederá a la liberación del último pago.

El contenido del Dossier de Calidad está descrito en el apartado INFORME FINAL.

16. PLANIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

Los PROPONENTES deberán poseer un Sistema de Gestión de la Calidad elaborado bajo la Norma ISO 9001, que planifique, controle y asegure la calidad de los PRODUCTOS de la OBRA, contemplando:

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 36 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- a) Orientación a la gestión de proyectos, con énfasis al cumplimiento del objetivo de la OBRA.
- b) Inclusión en el Organigrama indicado en el apartado de RECURSOS HUMANOS, la prestación de servicio de personal asociado al sistema de calidad.
- c) Revisión, cumplimiento y monitoreo de las especificaciones y planos de construcción y del alcance de obra definido en el presente documento.
- d) Adquisición de bienes, verificación y preservación de estos.
- e) Control de calibración, identificación, y protección de los equipos de medición.
- f) Revisión, verificación y monitoreo del PRODUCTO, mediante planes de inspección, medición y ensayos; en cumplimiento con los requisitos y atributos de este.
- g) Organización de la documentación y datos del PRODUCTO, incluyendo la actualización de planos como construidos (As Built) y resguardo de registros de la calidad.
- h) Comunicación y consulta con INSPECTORES, COORDINADOR y DIRECTOR.
- i) Monitoreo y Control de los estándares de calidad para el trabajo, que indique la manera en que se mide los atributos identificados (en las especialidades de ingeniería) del PRODUCTO.
- j) Control de los procesos de fabricación que considere calificación de procedimientos, de personal y de equipos, y ensayos; cuando apliquen.
- k) Control de los PRODUCTOS no conformes, que asegura su tratamiento adecuado, y la evaluación de las causas.
- l) Determinación de las no conformidades potenciales y de las acciones preventivas para eliminar sus causas, y de acciones correctivas para eliminar las causas de las no conformidades ocurridas.
- m) Desarrollo del Enfoque de Aseguramiento de la Calidad para verificar que las solicitudes de cambio, y / o acciones correctivas / preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.
- n) Desarrollo del Enfoque de Control de la Calidad para la:
 - o Selección de las muestras y las pruebas a realizar.
 - o Revisión de los PRODUCTOS para ver si están conformes o no.
 - o Consolidación y envío de resultados de las mediciones al proceso de aseguramiento de calidad.
 - o Revisión de los PRODUCTOS que han sido reprocesados para verificar si ya se han vuelto conformes.
 - o Detección de las causas raíz de los defectos para eliminar las fuentes del error.

16.1. PROCEDIMIENTOS DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA deberá suministrar, antes del inicio de la OBRA, un Plan de Gestión de Calidad para la misma, que contemple los puntos antes indicados; que demuestre en forma documentada el cumplimiento con los requisitos y estándares de calidad identificados en la OBRA, que demuestre su totalidad responsabilidad en la gestión de calidad de la OBRA, que describa como implementará su política de calidad y su manual de calidad; el cual será revisado y validado por

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	37 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

el COORDINADOR. El plan de Gestión de Calidad deberá dar cumplimiento a los requisitos establecidos por **ERBB**, y documentos anexos entregados para la contratación de la OBRA; deberá contener los siguientes procedimientos y planes:

- a) Procedimientos que soportan su Sistema de Calidad.
- b) Procedimiento de Control de Calidad.
- c) Plan de Calidad.
- d) Plan de Inspección.

Todas las certificaciones y ensayos solicitados deben ser emitidas por un organismo reconocido en el ámbito nacional que se dedique al Control de Calidad, que deberá ser individualizado en la Propuesta del CONTRATISTA a ser aprobado por **ERBB**.

ERBB se reserva el derecho de entregar al CONTRATISTA para su implementación, procedimientos y formatos para el Plan de Gestión de Calidad, aseguramiento y control de la OBRA.

16.2. INFORMES Y CERTIFICACIONES REQUERIDAS POR ERBB

El CONTRATISTA deberá presentar durante la ejecución de la OBRA certificaciones e informes de calidad (que incluye detección de posibles problemas de calidad), documentando las pruebas y evaluaciones realizadas, considerando:

- a) Presentación de informes de actividades críticas de la OBRA, tales como: de Inspección (radiografías, tinturas penetrantes), de tolerancias de fabricación y montaje, curvado de cañerías, calidad del hormigón; Punch List.
- b) Presentación de certificaciones de actividades, personal y de materiales críticos de la OBRA, tales como: calificación de soldadores, calidad de electrodos, apriete controlado de pernos por elongación, calibración de llave de torque, prueba hidrostática con carta de registro, pinturas, y materiales aportados por el CONTRATISTA (según se indique).
- c) Contratista tiene que entregar toda la documentación asociada a las obras previas y obras posteriores a la perforación en línea viva (documentación de calidad, protocolos, etc.).
- d) Entregar Plan de Inspección y Ensayos (PIE), Mecánico y Civil.

16.3. APROBACIONES POR ERBB

El CONTRATISTA deberá presentar a **ERBB** para aprobación, y antes de proceder con la secuencia de la actividad, a lo menos los siguientes documentos:

- a) Procedimiento de curvado de cañerías.
- b) Procedimientos de Soldadura (WPS) y calificación de los procedimientos de soldadura (PQR).
- c) Calificación de Soldadores.
- d) Punch List previo a la prueba hidrostática.
- e) Prueba hidrostática.
- f) Procedimientos de END, tales como: gammagráfia, tintas penetrantes, rayos X, partículas magnéticas, ultrasonido.

El COORDINADOR / INSPECTOR, durante la ejecución de la obra, examinará los PRODUCTOS para determinar que cumplen

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 38 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

(o no) con los estándares documentados; los planos aprobados para construcción y la cantidad de obra.

El CONTRATISTA documentará la trazabilidad del cumplimiento de los Requisito de Calidad indicados en las DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS de las diferentes especialidades de ingeniería involucradas, donde se indicarán las muestras a ser seleccionadas y las pruebas a realizar para su verificación; documentando la trazabilidad de los elementos verificados. Los documentos y planos actualizados mantendrán su identificación, forma y revisiones del original.

El CONTRATISTA y el DIRECTOR / COORDINADOR velarán por cumplir el CRONOGRAMA y el presupuesto planificado.

17. RECURSOS HUMANOS

Los PROPONENTES deberán identificar y cuantificar el recurso humano que requerirá suministrar en la OBRA, incluyendo en su OFERTA TÉCNICA un Organigrama indicando el cargo (Rol), el nombre del profesional para cada Rol; este Organigrama será jerárquico, considerando incorporar como referencia:

- Administración del Contrato (representante del CONTRATISTA para la OBRA).
- Jefe de Obra.
- Prevención de Seguridad por grupo de estanques.
- Programación y Control de OBRA.
- Coordinación de Calidad general y control de calidad por especialidades (según se indiquen los requerimientos en los ALCANCES por especialidades).
- Supervisión de construcción por especialidades (según se indiquen los requerimientos en los ALCANCES por especialidades).
- Asistente Administrativo (gestiona entre otras cosas la acreditación del personal del contrato en ERBB)
- Encargado de bodega.

Los PROPONENTES podrán considerar ofertar un Organigrama considerando la combinación de funciones, por ejemplo:

- Control de calidad en ambos niveles: por ejemplo, el coordinador de calidad también realiza el control de calidad.

Las combinaciones planteadas deben:

- Ser lógicas y coherentes: quien supervisa no puede verificar la calidad de su trabajo, por ejemplo.
- Hay que considerar que la Prevención de seguridad debe ser desempeñada por personas que no desempeñen otros cargos.
- Ser consistente con la nivelación de los recursos, para no recargarlos en labores.
- Hay que considerar que la competencia del personal para desempeñarse en las funciones planteadas.

Los PROPONENTES deberán presentar los antecedentes laborales (CV) del personal identificado en el Organigrama, que indique la formación técnica y/o universitaria, cursos de capacitación, fotocopia de habilitación para el ejercicio de actividades relacionadas a su cargo, años de experiencia y cargos en los cual se ha desempeñado en faenas similares a las

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 39 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

que aplica el presente documento, para lo cual deberán poseer experiencia profesional y experiencia desempeñando cargos similares en el desarrollo de trabajos de similar alcance, magnitud y dificultad técnica.

Los PROPONENTES deberán considerar las indicaciones del apartado ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE LA ORGANIZACIÓN del instructivo PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS. Se requiere un mínimo de cinco (05) años de experiencia profesional y tres (03) años de experiencia desempeñando cargos similares en el desarrollo de trabajos de similar alcance, magnitud y dificultad técnica

El CONTRATISTA deberá:

- Revisar los requerimientos de personal para la ejecución, coordinación, supervisión y control de la OBRA y determinar el conocimiento y experiencia del personal que estará bajo su cargo para la OBRA.
- No podrá cambiar al personal que esté en funciones durante la vigencia del Subcontrato, sin el VºBº previo de **ERBB**.
- Establecer la autoridad y responsabilidad de su personal.
- Gestionar su Organigrama, roles y responsabilidades; a ser informado al COORDINADOR, quien verificará que cumple con los requerimientos de la OBRA.
- Gestionar el ingreso y desvinculación de su personal asociado a la OBRA, en el tiempo requerido.
- Supervisar y Controlar al personal bajo su responsabilidad, evaluando que sus conocimientos y capacidades relacionadas están siendo aplicadas, asegurando la entrega a los mismos de la información y equipamiento requerido; incluyendo la evaluación del conocimiento y experiencia de los estándares HSE de ERBB.
- Coordinar una interacción fluida entre los pares de supervisión y control del CONTRATISTA con los de **ERBB**, manteniendo informado al COORDINADOR de las comunicaciones emitidas y recibidas.
- Realizar reuniones de coordinación con el COORDINADOR, en forma periódica y ante un incidente que impacte la ejecución de la OBRA.

La OCE entregará al CONTRATISTA el organigrama de **ERBB** para la gestión de la OBRA.

El INSPECTOR, COORDINADOR, DIRECTOR o ERBB podrán delegar actividades o responsabilidades del CONTROL de la OBRA a terceros (externos), según indicación en las cláusulas del CONTRATO.

ERBB se reserva el derecho de solicitar el cambio de los profesionales empleados por el CONTRATISTA para realizar los trabajos encomendados si a su juicio no cumple con la calidad de los servicios requerida o su desempeño no es satisfactorio.

En general, el desarrollo de la OBRA contemplará las siguientes actividades:

- El CONTRATISTA inicia la OBRA según CRONOGRAMA aprobado, presentando para aprobación el REPLANTEO realizado.
- El INSPECTOR con el REPLANTEO aprobado, tramita junto con el CONTRATISTA los permisos de trabajo y ASR requeridas según la normativa de **ERBB**.
- El CONTRATISTA va generando los PRODUCTOS y presentando al INSPECTOR los respaldos para la verificación de la

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 40 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

calidad, quien verifica "si cumplen" o "no cumplen" con los requisitos establecidos.

- El CONTRATISTA presenta la medición de los PRODUCTOS que cumplen con los requisitos de la calidad, y avance del CRONOGRAMA para su aprobación.
- El COORDINADOR formaliza la aceptación de los PRODUCTOS y avances, informando al CONTRATISTA para la tramitación de los pagos y correcciones.

18. COMUNICACIONES

El CONTRATISTA mantendrá informado en forma oportuna y adecuada al COORDINADOR / INSPECTOR de la información necesaria y resultante de la OBRA; orientadas principalmente a generar decisiones o acciones por parte del INSPECTOR / COORDINADOR / DIRECTOR / ERBB; en todo caso debe indicar el motivo de la comunicación: Informar, Solicitar, Aprobar, Consultar o Verificar.

El CONTRATISTA debe presentar y poseer en OBRA radiocomunicación portátil, al menos las unidades móviles indicadas en el apartado HERRAMIENTAS REQUERIDAS EN LA OBRA, en la misma frecuencia de ERBB Proyectos (no de ERBB Mantenimiento) y en cumplimiento los requerimientos de seguridad de los equipos de ERBB.

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a los requerimientos de comunicación establecidos para el LOD.

El CONTRATISTA y el INSPECTOR mantendrán una comunicación fluida en el curso de la OBRA para medir, comparar y analizar el desempeño real del trabajo, con las líneas base.

En caso de que la OBRA presente un retraso mayor del **10%**, el CONTRATISTA deberá emitir un reporte de excepciones, aclarando el origen de este y la forma como hará la corrección (si es imputable a ella) o solicitará recursos o acciones a ERBB (en caso de ser imputable a ERBB). El INSPECTOR monitoreará la situación del CONTRATO, debiendo notificar al CONTRATISTA los ajustes requeridos. Este reporte de excepciones es para efecto comunicacional, su presentación no exime a el CONTRATISTA del pago de las multas que aplique por su retraso.

El CONTRATISTA llevará un registro de las comunicaciones enviadas / recibidas con el personal de ERBB.

18.1. INFORMES DE REPLANTEO

El CONTRATISTA presentará un informe, previo a la ejecución de los trabajos respectivos, por especialidad, desglosando:

- a) Personal participante y la certificación de los equipos que aplican, así como también, fecha y duración del REPLANTEO.
- b) Necesidad de algún plano o documento referenciado o no en las listas de planos y documentos.
- c) Indicar los planos y áreas replanteadas, con las posibles interferencia o inconsistencia observadas y las recomendaciones del caso.
- d) Verificación de la lista de materiales a ser suministrados por ERBB, indicando: especificación, cantidad, unidad de medida, a ser suministrados por el CONTRATISTA.
- e) procedimientos adicionales de construcción y de calidad que aplicará el CONTRATISTA.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 41 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- f) Verificación de la lista de las herramientas y equipos que suministrará en la OBRA.
- g) Análisis de los accesos al SITIO y de las facilidades de servicio que tendrá el CONTRATISTA.
- h) Posibles incongruencias y necesidades de aclaratorias entre las DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS de las diferentes especialidades y los planos recibidos.
- i) Dificultades o situaciones peligrosas detectadas, indicando como las pretende controlar y gestionar.
- j) Requerimientos de gestión hacia el COORDINADOR referentes al CRONOGRAMA.
- k) Comentarios por plasmar en los planos respecto a:
 - o Congruencia en las ubicaciones de instrumentos, equipos y válvulas entre los Diagramas de Tuberías e Instrumentos, y los planos de construcción.
 - o Dimensionamiento de soportes.
 - o Dimensionamiento de andamios.
 - o Necesidades de aclaratorias del INSPECTOR a indicaciones en los planos que señalan: a ser determinado durante la ejecución de la OBRA o similar.
 - o Posibles interferencias observadas en los tramos a construir de tuberías o instalación de equipos.
 - o Dificultades para replantear.

Los trabajos de prefabricación y armado en taller deben ser iniciados una vez que ERBB disponga de los informes finales del REPLANTEO, de la especialidad correspondiente y que ERBB no tenga objeción y/o comentarios formales a estos.

18.2. INFORMES DE AVANCE

El CONTRATISTA presentará al DIRECTOR/COORDINADOR informes en los formatos aprobados, con periodicidad semanal el día (de la semana) y hora que le indique el COORDINADOR.

El CONTRATISTA presentará al DIRECTOR informes en los formatos aprobados para efectos de los Estados de Pago, con periodicidad MENSUAL el día (de la semana) y hora que le indique el DIRECTOR.

El CONTRATISTA presentará al COORDINADOR para aprobación el formato de los INFORMES DE AVANCE, detallando la siguiente información, según el criterio del COORDINADOR:

- a) Las fechas de inicio y fin programadas y reales de la OBRA; porcentaje de progreso físico anterior y a la fecha, programados y reales; periodo del informe; y proyecciones de plazos estimados a la finalización, mediante un análisis de tendencia.
- b) Lista de actividades planificadas realizar en el periodo, indicando su avance (real vs programado), o las fechas reales de comienzo y finalización de las actividades planificadas en el periodo.
- c) Gráfico de la curva de progreso físico, comparando la planificada con la real (curvas "s").
- d) Puntos de atención por actividades atrasadas en la OBRA, en especial de las actividades de la ruta crítica, para lo cual deberá:

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 42 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- Identificar la causa raíz, con el análisis respectivo.
- Recomendar acciones correctivas, con el análisis de variación respectivo.
- e) Histograma de Recursos programado vs real, por período y acumuladas.
- f) Lista de registros de calidad de la OBRA, indicando elementos revisados / aprobados por el INSPECTOR.
- g) Las cantidades de solicitudes de cambio Recibidas, Revisadas, Implementadas y Validadas.
- h) Lista de actividades planificadas realizar en el próximo periodo, indicando posibles inconvenientes:
- a) Asuntos pendientes por resolver de parte de **ERBB (SDI u otros)**, indicando fecha de solicitud formal por parte del CONTRATISTA.
- b) Lista de los materiales entregados por ERBB.
- c) Lista de PRODUCTOS completados, y de PRODUCTOS verificados por calidad, en el periodo.
- d) Puntos de atención en materia de Seguridad en el periodo.
- e) Anexar fotos de las actividades realizadas en el periodo; adjuntar la carta Gantt del CRONOGRAMA, mostrando los avances reales y programados.
- f) Avances en talleres fuera de ERBB (Propios o Subcontratados), deben incluir fotografías e información relevante del control de calidad respectivo, para revisión por parte del Mandante.

ERBB podrá entregar al CONTRATISTA, durante el inicio o la ejecución de la OBRA, un formato por el cual se deberá regir para la presentación de los informes de desempeño, incluyendo su actualización.

18.3. ANÁLISIS DEL AVANCE

ERBB analizará los INFORMES DE DESEMPEÑO periódicos presentados por el CONTRATISTA, en base a las mediciones de cumplimiento de calidad, técnico, alcance, CRONOGRAMA; revisando:

- a) El estado de los PRODUCTOS: por iniciar, iniciado, en proceso, finalizado o en corrección.
- b) Los PRODUCTOS aceptados y los no aceptados; luego de la verificación de la calidad.
- c) Los PRODUCTOS validados y los no validados; luego de la verificación del alcance.
- d) El tratamiento a las solicitudes de cambio: recibidas, analizadas, aceptadas / rechazadas, verificadas.
- e) Proyecciones de la culminación en tiempo de todas las obras, que conlleve a la definición e implementación de acciones correctivas/preventivas factibles, ante posibles problemas del CONTRATISTA o de gestión de **ERBB**, que generen retrasos y/o sobrecostos al Contrato.

De las revisiones antes descritas, **ERBB** tramitará:

- a) La necesidad de incrementar los recursos del CONTRATISTA o ampliar el horario de trabajo.
- b) La necesidad de emisión de solicitudes de cambios para ajustar o disminuir el alcance de la OBRA o de los requisitos de calidad y las líneas base del CRONOGRAMA (incluyendo actualizar el CRONOGRAMA) o del monto del CONTRATO.
- c) La actualización de la trazabilidad de los requisitos.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	43 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

- d) La necesidad de emisión de cambios constructivos en el CONTRATO.
- e) La evaluación de desempeño del CONTRATISTA.

El DIRECTOR revisará el avance en costos del CONTRATO según los estados de pago cursados y su proyección.

18.4. INFORME FINAL

El CONTRATISTA deberá al término de la OBRA presentar el **DOSSIER DE CALIDAD**; luego de que éste sea revisado / aprobado por el INSPECTOR / COORDINADOR / DIRECTOR, la **OCE** procederá a realizar la **VERIFICACIÓN FINAL DE CONSTRUCCIÓN**.

18.4.1. DOSSIER DE CALIDAD

El **DOSSIER DE CALIDAD** entregado por el CONTRATISTA al término de la OBRA comprenderá, en términos generales, y no limitado a:

- a) Identificación y Registros de Certificación de Materiales a cargo del CONTRATISTA.
- b) Registro del Plan de Calidad.
- c) Registro del Plan de Inspección y Ensayos.
- d) Registro de Especificaciones y Calificación de Procedimientos de Soldadura.
- e) Registro de Calificación de Soldadores.
- f) Registro de Calificación del Personal que realizó los END.
- g) Registro de Certificación del Material de aporte en los procesos de Soldadura.
- h) Registros de Inspección de END: Radiográfico, Tinturas Penetrantes, Partículas Magnéticas (según aplique).
- i) Registros de Control Dimensional: Piping, Flanges Orificios.
- j) Registros por cada circuito de Pruebas: Hidrostáticas.
- k) Registros de Tratamientos de Superficies de piping: Arenado, Limpieza, Pinturas, Recubrimientos, Espesores.
- l) Registros de Tratamientos de Superficies de estructuras y soportes: Arenado, Limpieza, Pinturas, Recubrimientos, Espesores.
- m) Registro de inspección y control en la especialidad civil: ensayos de compactación de rellenos.
- n) Planos As Built (según listado de planos entregados para construcción e incorporados), incluyendo isométricos.
- o) Acta de TERMINACIÓN MECÁNICA.
- p) Informe de ASISTENCIA AL COMISIONAMIENTO.

Se debe entregar una copia dura en papel y una digital, asegurando que la trazabilidad para encontrar la información respectiva sea de fácil acceso. Clave disponer de un adecuado índice separado por especialidad y temática, que en el caso de las copias en papel debe permitir asociar la numeración de la carpeta o archivador respectivo.



ALCANCE GENERAL DEL TRABAJO

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 44 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

18.4.2. VERIFICACIÓN FINAL DE CONSTRUCCIÓN

Habiéndose aprobado el **DOSSIER DE CALIDAD** por parte de ERBB, ERBB procederá a la revisión final de la OBRA, verificando:

- a) Cumplimiento con el ALCANCE, incluyendo la revisión de la lista de cambios aprobados / implementados y validados; indicando su origen (calidad, alcance, tiempo, costos).
- b) Cumplimiento con el plazo del CRONOGRAMA, incluyendo la revisión de paralizaciones, prórrogas o cambios aprobados en el calendario que modificaron el CRONOGRAMA.
- c) Cumplimiento con el PRESUPUESTO del CONTRATO, incluyendo la revisión de Aumentos / disminuciones, obras adicionales y reconsideraciones de precios aprobadas que impactaron en el monto del CONTRATO.
- d) Informe de que el SITIO y el área de instalación de faena, quedó ordenado y libre de desechos. Esto debe quedar consignado en un acta respectiva firmada también por el dueño del área.
- e) Touch Up (retoques de pintura) de los elementos pintados / instalados por el CONTRATISTA y que sufrieron daños menores durante su instalación o montaje.
- f) Entrega (devolución) de materiales y balance final del inventario de materiales e instrumentos (en todas las especialidades) suministrados por **ERBB**.
- g) PUNCH LIST tratados y su estado final, que pudiera incluir: Lista de PRODUCTOS con calidad deficiente y las acciones que se siguieron para solventarlas.

Aprobadas las pruebas especificadas en los documentos de control de calidad y garantizado la operatividad total del sistema, **ERBB** procederá a la recepción oficial de los trabajos.

18.5. REGISTROS EN EL LIBRO DE OBRA DIGITAL

El CONTRATISTA presentará en el LOD al menos los siguientes folios, adjuntando registros cuando aplique:

- a) La fecha de inicio de la OBRA.
- b) El ORGANIGRAMA del CONTRATISTA.
- c) El CRONOGRAMA aprobado para construcción; y sus versiones (actualizaciones) aprobadas.
- d) Los INFORMES DE REPLANTEO.
- e) Solicitudes de los Materiales para entregar por ERBB.
- f) Declaración de INCIDENTES relevantes de PPRR y Medio Ambiente, e investigaciones asociadas.
- g) Los INFORMES DE AVANCE.
- h) Los ESTADOS DE PAGO.
- i) Las respuestas a las solicitudes de cambio, indicando el monto estimado relacionar.
- j) Solicitudes de Información (SDI) relevantes que no puedan ser aclaradas por la OCE en un tiempo razonable.
- k) Los asuntos que se indican que deben ser escalados en el LOD en el apartado ESCALAMIENTO DE DECISIONES.
- l) Entrega del DOSSIER DE CALIDAD.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	45 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

- m) El INFORME FINAL.
- n) Otros que indique el COORDINADOR durante el desarrollo de la OBRA.

19. ADQUISICIÓN DE BIENES Y SUBCONTRATACIONES

El CONTRATISTA podrá realizar subcontratación de servicios, previa aprobación de ERBB. Todos los Subcontratos deberán ser declarados en su oferta técnica, aportando los detalles suficientes para la revisión de ENAP; en todo caso:

- El CONTRATISTA será el responsable de la totalidad de la OBRA.
- La gestión técnica, administrativa y de calidad del Contrato no podrá ser subcontratada, la relación con el Mandante será solo a través de CONTRATISTA.
- El CONTRATISTA será el responsable de que sus SUBCONTRATISTAS cumplan con los requerimientos de ERBB, en especial con: a) el estándar PTR E-024, Reglamento Especial de Prevención de Riesgos, Salud Ocupacional y b) el Estándar P-MA-002 de Medio Ambiente para Empresas Contratistas y Sub Contratista de ERBB.

Los PROPONENTES deben respaldar en su OFERTA TÉCNICA la información de las SUBCONTRATISTAS los aspectos que indicarán que subcontratarán, considerando que éstas aportan a los PROPONENTES la siguiente información:

- EXPERIENCIA.
- PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS relacionado al servicio a subcontratar.
- Aporte al PLAN DE OBRA.
- HERRAMIENTAS para poder prestar el servicio.
- Antecedentes del personal (CV) en el servicio a subcontratar, para elaborar el ORGANIGRAMA DE LA OBRA.
- Información para elaborar el CRONOGRAMA DE LA OBRA y el HISTOGRAMA DE RECURSOS.
- Aporte al PROCESO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

En cualquier caso, el CONTRATISTA es la responsable de gestionar la procura de los materiales que suministrará para la OBRA, incluyendo la verificación oportuna de que lo adquirido cumple en especificación, cantidad y calidad con lo requerido.

20. CONTROL DE CAMBIOS

Serán considerados cambios en la OBRA toda modificación que conlleven a impactos en el CONTRATO, en particular incrementos en costos y duración de la OBRA; derivando en que todo cambio aprobado entre ambas partes (ERBB y CONTRATISTA) aceptan las modificaciones de las condiciones Técnicas, Económicas, Contractuales y de Plazos que se derivan de su ejecución. Toda solicitud de cambio aprobada generará una ORDEN DE CAMBIO que debe quedar formalizada vía LOD.

Tanto las solicitudes, como las aprobaciones o rechazo de los cambios, serán registrados en el LOD, siendo el COORDINADOR el responsable de tramitar la aprobación o rechazo de los mismos ante el DIRECTOR.

No serán considerados cambios:

- Actividades requeridas realizar en la OBRA que fueron omitidas en el informe de REPLANTEO respectivo.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 46 DE 54
16. REV. B .1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- Reubicación de elementos o redireccionamiento de líneas, para evitar interferencias, en todo caso, deberá ser anotado en el LOD.
- Reparaciones de defectos o reemplazos, o correcciones requeridas realizar en la OBRA, por errores u omisiones del CONTRATISTA a los antecedentes del CONTRATO.
- Cambios en los rendimientos reales versus los planificados del CONTRATISTA respecto a las actividades del CRONOGRAMA, que generen atrasos o adelantos en la finalización de las actividades.
- Obras adicionales planteadas por el CONTRATISTA que facilitan la ejecución de la OBRA y que disminuya en mayor proporción la cantidad de recursos que el CONTRATISTA aplica en la OBRA.
- Soportación provisoria menor o aquella no requiera de una ingeniería asociada para implementación.
- La paralización de actividades atribuibles al CONTRATISTAS, ni los costos asociados.
- Actividades de normalización de las áreas intervenidas como resultado de la ejecución de la OBRA.

Serán considerados cambios parciales:

- Incrementos de pago de labores realizadas fuera del horario de trabajo, realizadas a solicitud del COORDINADOR, excluyendo el pago realizado dentro del presupuesto del CONTRATO.

Ante una necesidad de cambio, el DIRECTOR solicitará el llenado de la solicitud.

El CONTRATISTA deberá ejecutar solo los cambios aprobados por ERBB, el INSPECTOR / COORDINADOR verificarán y validarán la implementación de estos en terreno.

Cualquier cambio a alguna de las líneas base (alcance, costos y cronograma) deberá ser registrado en el LOD.

21. INSPECCIÓN DE ERBB

La OCE nominará a un COORDINADOR; y a los INSPECTORES (ITO's) por especialidades, para la inspección de todos los trabajos que forman parte del alcance de esta especificación, quienes velarán por el estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas y planos asociados a su especialidad.

Los ITO's velarán también porque el CONTRATISTA cumpla con todas las Normas de Seguridad y Medio Ambientales vigentes.

Los ITO's autorizarán al CONTRATISTA el retiro de los materiales necesarios para la ejecución de todos los trabajos. El CONTRATISTA deberá solicitar dicha autorización mediante el respaldo del informe de aprovisionamiento de la especialidad correspondiente, documento el cual debe ser generado por la División Ingeniería y Construcción de ERBB.

Los ITO's atenderá y responderá sobre cualquier consulta técnica relativa al proyecto, que sea presentada por el CONTRATISTA y resolverá los problemas de interpretación que pudieran presentarse respecto a la descripción de los trabajos (planos) y las especificaciones técnicas de los mismos, teniendo presente que su decisión es mandatoria.

El DIRECTOR autorizará por LOD los trabajos que correspondan a aumento de obras. El CONTRATISTA a su vez deberá pedir a través de estos, la autorización de trabajos adicionales.

Cualquier modificación a la ingeniería del proyecto que el CONTRATISTA realice deberá contar con la aprobación previa del

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 47 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

DIRECTOR/COORDINADOR.

Los ITO's con el Personal de Operaciones de **ERBB** asignado al proyecto en las áreas involucradas, gestionarán los permisos de trabajo diarios correspondientes para que el CONTRATISTA realice las obras que en estos se declaran.

Queda estrictamente prohibido la realización de cualquier trabajo si el CONTRATISTA no cuenta con los permisos específicos respectivos.

22. PREVENCIÓN DE RIESGOS

El CONTRATISTA deberá cumplir todos los Estándares y Procedimientos de Seguridad vigentes de **ERBB**. Especial atención se deberá tener con aquellas tareas críticas, las cuales deberán contar con los permisos respectivos de **ERBB** y el adecuado análisis de riesgo (ASR), planificación y control por parte del CONTRATISTA. **En dichas tareas críticas la Supervisión y el Prevencionista de Riesgo del CONTRATISTA deberá estar presente en el lugar de las faenas. Cualquier Incidente que suceda en los trabajos en ejecución deben ser informado a la brevedad a ERBB, informando al ITO respectivo, COORDINADOR y DIRECTOR, en caso de que los incidentes sean relevantes el CONTRATISTA deberá dejar registro de esto el LOD.**

23. OFERTA TÉCNICA DE LOS PROPONENTES

ERBB realizará una EVALUACIÓN TÉCNICA de las propuestas de los PROPONENTES, determinando el grado de cumplimiento de la OFERTA TÉCNICA de cada CONTRATISTA con los indicados en el instructivo PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS, que incluye los criterios y ponderaciones para la evaluación. Los aspectos por evaluar serán presentados en una matriz, con valores de ponderación de cada aspecto a evaluar.

Los PROPONENTES deben:

- Demostrar experiencia en proyectos u obras similares, con duración total sea de al menos (03) tres años o (36) meses.

En cada DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS de las especialidades que aplican, se indican:

- Los PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS y PROCEDIMIENTOS CRÍTICOS que los PROPONENTES deberán presentar para acompañar su OFERTA TÉCNICA, en forma particular para las especialidades:
 - Prevención de riesgos (procedimientos críticos): procedimientos de Operaciones de Levante; de trabajos en Altura, trabajos en Caliente y de Control de Atmosferas Peligrosas.
 - Para todas las especialidades: procedimiento de Replanteo, procedimiento de pintura (estructuras y piping).
 - Civil: procedimientos de excavaciones y rellenos, de construcción de elementos de hormigón (incluyendo moldaje / desmoldaje, acero de refuerzo, preparación / vaciado / curado de hormigón, impermeabilización), de construcción de estructuras y soportes metálicos, de entibación.
 - Mecánica: procedimiento de curvado de cañerías, procedimientos de fabricación, soldadura, montaje y apriete de piping; procedimiento de galvanizado del piping; procedimiento de prueba hidrostática, procedimiento de Ensayos No Destructivos (Tintas, Radio o Gamma Graña, partículas magnéticas).

Todos los procedimientos por presentar deben tener referencias al control de calidad a realizar.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	48 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

- Los aportes implícitos que cada especialidad debe dar al PLAN DE OBRA.
- Las HERRAMIENTAS y EQUIPOS (como mínimo a considerar).
- Los requerimientos de PERSONAL DE SUPERVISIÓN, PREVENCIÓN DE RIESGOS y CONTROL DE LA CALIDAD.
- Las actividades por ejecutar para realizar el DESGLOSE DEL TRABAJO en el CRONOGRAMA.
- Las fechas impuestas para realizar el SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES en el CRONOGRAMA.

ERBB se reserva el derecho de adjudicar CONTRATOS a más de un PROPONENTE, en dicho caso, ERBB gestionará la adjudicación de cada CONTRATO para el alcance correspondiente, incluyendo los costos indirectos (Gastos General) asociados de cada CONTRATISTA.

23.1. MATRIZ DE OFERTAS TÉCNICAS

Los OFERENTES serán evaluados según la siguiente matriz:

Nº	Grupo	Subgrupo	Peso (%)	Aspectos para evaluar
A	COMPETENCIA TÉCNICA DE LOS OFERENTES		40	
A.1	EXPERIENCIA SIMILAR EN OBRAS		20	Cantidad y similitud
A.2	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS		20	Cantidad, estructura y contenido
A.3	PROCEDIMIENTOS CRÍTICOS		20	Cantidad, estructura y contenido
A.4	PLAN DE OBRA		20	Estructura, amplitud y relación
A.5	HERRAMIENTAS y EQUIPOS		20	Cantidad, disponibilidad y capacidad
B	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE LA ORGANIZACIÓN		30	
B.1	ORGANIGRAMA CENTRAL		10	Estructura y amplitud
B.2	ORGANIGRAMA DE LA OBRA		40	Estructura y amplitud
B.3	PERSONAL DE GESTIÓN		40	Competencias
B.4	JORNADA DE TRABAJO		10	Disponibilidad laboral normal y extendida
C	CRONOGRAMA DE LA OBRA		30	
C.1	DESGLOSE DEL TRABAJO		25	Estructura, desglose y detalle
C.2	SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES		25	Lógica y Medida
C.3	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES		25	Individual y Total
C.4	HISTOGRAMA DE RECURSOS		25	Cantidad y desglose de HH
Total			100	

23.2. CALIFICACIÓN

Valores mínimos (en escala de 0 a 100) que deben obtener cada uno de los OFERENTES para determinar si cumplen:

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	49 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

- La Puntuación resultante en cada Subgrupo es mayor o igual a: 70
- La Puntuación resultante en cada Grupo es mayor o igual a: 70
- La Puntuación resultante en Total es mayor o igual a: 75

23.3. ESCALA DE VALORES

La escala de valores para definir la Puntuación en cada Subgrupo:

Niveles de definición	Puntuación
Excelente	100
Muy bueno	90
Bueno	80
Aceptable	70
Insuficiente	< 70

24. KPI Y MULTAS

24.1. INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO - KPI

El CONTRATO será evaluado según los siguientes indicadores:

Indicador	Unidad	Registro	Observación	Resultado
0 Accidentabilidad	Accidentes	Check List	Excelente	Igual a 0
			Deficiente	≥ 1 incumplimiento
0 Incidentes Graves	Incidentes Graves	Check List	Excelente	Igual a 0
			Deficiente	≥ 1 incumplimiento
0 Incidentes Ambientales	Incidentes Ambientales	Check List	Excelente	Igual a 0
			Deficiente	≥ 1 incumplimiento
Cumplimiento de los Estándares de Seguridad	Estándares de Seguridad Incumplidos	Según Estándares de Seguridad ERBB	Excelente	Igual a 0
			Deficiente	≥ 1 incumplimiento
Cumplimiento del Plazo de Ejecución de la Obra	Días de Atraso	Registro de Ejecución	Excelente	Igual o menor a 0
			Aceptable	Desviación <= 5% Plazo
			Deficiente	Desviación > 5% Plazo
		Registro de Calidad	Excelente	Igual a 0

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 50 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

Indicador	Unidad	Registro	Observación	Resultado
Cumplimiento de los Estándares de Calidad	Estándares de Calidad Incumplidos		Deficiente	≥ 1 incumplimiento
Cumplimiento del Alcance de la Obra	Alcances de Obra Incumplidos	Verificación de Planos y EETT	Excelente	Igual a 0
			Deficiente	≥ 1 incumplimiento

Los indicadores tienen una Tendencia esperada de crecimiento

24.2. MULTAS

Según los resultados de medición de los indicadores, ERBB podrá aplicar las siguientes multas:

Indicador	Unidad	Cantidad	Periodicidad	Valor de la Multa o Retención	Se hará efectiva en	Descripción
0 Accidentabilidad	Accidentes	1	Cada vez que ocurra	UF 10	En cualquier estado de pago o en subsidio, a las garantías vigentes si dicho monto no fuere suficiente	Si el Contratista incurre en un accidente que excede un (1) día perdido
0 Incidentes Graves	Incidentes Graves	1	Cada vez que ocurra	UF 8	En cualquier estado de pago o en subsidio, a las garantías vigentes si dicho monto no fuere suficiente	Si el Contratista incurre en incidentes graves por negligencia operativa inexcusables que afecten en forma grave a las personas, a la propiedad privada o al medio ambiente
0 Incidentes Ambientales	Incidentes Ambientales	1	Cada vez que ocurra	UF 8	En cualquier estado de pago o en subsidio, a las garantías vigentes si dicho monto no fuere suficiente	Si el Contratista no cumple con el retiro de los residuos provenientes de la obra que está ejecutando o los retire a un sector no autorizado
Cumplimiento de los Estándares de Seguridad	Estándares de Seguridad Incumplidos	1	Cada vez que ocurra	UF 6	En cualquier estado de pago o en subsidio, a las garantías vigentes si dicho monto no fuere suficiente	Si el Contratista Incumple los Estándares de Seguridad ERBB respecto a actividades, herramientas, resguardos u otro aspecto relevante
Cumplimiento del Plazo de Ejecución de la Obra	Días de Atraso	> 5%	Al final de la Obra	0,1% por día de retraso de la Obra, máximo	Último estado de pago o en subsidio, a las garantías vigentes	Si el Contratista no cumple con el plazo del contrato (hasta la máxima desviación permitida), de forma inexcusable para el Contratista

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	51 DE 54
16. REV.	B.1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

Indicador	Unidad	Cantidad	Periodicidad	Valor de la Multa o Retención	Se hará efectiva en	Descripción
				hasta 3% del monto del contrato	si dicho monto no fuere suficiente	
Cumplimiento de los Estándares de Calidad	Estándares de Calidad Incumplidos	> =1	Durante la Obra	Retención del pago de la obra Incumplida	En el estado de pago correspondiente	Si el Contratista no demuestra el cumplimiento del Estándar de Calidad especificado
Cumplimiento del Alcance de la Obra	Alcances de Obra Incumplidos	>= 1	Durante la Obra	Retención del pago de la obra Incumplida	En el estado de pago correspondiente	Si ERBB demuestra el Incumplimiento del Contratista con el Alcance de la Obra

25. ESCALAMIENTO DE DECISIONES

El objeto del escalamiento es darles tratamiento a los inconvenientes, que se puedan presentar durante la ejecución de la OBRA, en una instancia superior cuando dicho inconveniente no pueda ser resuelto en la instancia donde se presente y normalmente es resuelto.

ERBB establece un proceso de escalamiento de decisiones ante posibles inconvenientes que se puedan presentar durante el proceso de ejecución de la OBRA; este escalamiento considera la jerarquía del personal de ingeniería y construcción de la unidad de proyecto de ERBB, indicando los siguientes niveles ascendentes:

- INSPECTOR: personal que se interrelaciona directamente, en el día a día, con los Capataces, Supervisores y Prevencionistas del CONTRATISTA, tramitando los permisos de trabajo e inspeccionando los controles de construcción, de calidad y prevención de riesgos del CONTRATISTA.
- COORDINADOR: persona con delegación de la administración técnica de la OBRA en terreno, quien realiza el seguimiento al CONTRATISTA para el cumplimiento de ésta con el ALCANCE, COSTO, CALIDAD y CRONOGRAMA de la OBRA, incluyendo la gestión del LOD.
- OCE: Oficina de Construcción de ERBB, quien lidera la interrelación del COORDINADOR con los INSPECTORES.
- DIRECTOR: responsable del diseño asociado a la OBRA y de las modificaciones que ésta pueda tener con la gestión de cambio; responsable del control del ALCANCE, COSTO y CRONOGRAMA de la OBRA, y de la administración técnico y comercial del CONTRATO.
- CONTRATACIONES: unidad que gestionó el CONTRATO de la OBRA, con quien interactuará el CONTRATISTA en caso de que el DIRECTOR no logre escalar los inconvenientes en su instancia.

Presentados los niveles jerárquicos anteriores, se tienen los siguientes trasladados de responsabilidades en forma ascendente, para una gestión más efectiva de los inconvenientes que se puedan presentar.

- Del INSPECTOR al COORDINADOR.

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC. CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA 52 DE 54
16. REV. B.1
17. FECHA: 15-04-2024
18. SERVICIO N°: BBSN

- Del COORDINADOR a la OCE.
- De la OCE al DIRECTOR.
- Del DIRECTOR a la DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONTRATOS (DIVISIÓN A/G CONTRATOS).

Los tiempos indicados abajo, son los que transcurrirán desde que el personal de **ERBB** sea notificado formalmente del inconveniente.

Se acota que el CONTRATISTA no debe tramitar el inconveniente que ha notificado a la siguiente instancia, hasta que no haya transcurrido el tiempo indicado, el hacerlo generaría otro inconveniente de comunicación, ralentizando el proceso.

Durante el escalamiento, la instancia superior recibirá todos los antecedentes del inconveniente presentado, de no poderlo resolver, retransmitirá a su siguiente instancia estos antecedentes con el valor agregado de sus observaciones.

A medida que avanza el escalamiento del inconveniente, la persona que ascendió el inconveniente deja de tener monitoreo del tema escalado, teniendo que continuar el CONTRATISTA con el tratamiento del inconveniente con la instancia siguiente.

El siguiente cuadro presenta el escalamiento a seguir el CONTRATISTA:

Nº	Descripción	Emisores	Medio	Tiempo	Receptores
1	Incidentes o accidentes con daños a las personas o instalaciones, amenazas a la seguridad, posibles daños irreversibles a la salud	Personal de seguridad, Supervisor o capataces del CONTRATISTA	Verbal, llamada telefónica, comunicación por radio	Inmediata	HSE de ERBB INSPECTOR COORDINADOR
		Administrador	Emails o memorando, y LOD	Un día Dos / tres días	COORDINADOR OCE / DIRECTOR
2	Desacuerdos con el INSPECTOR en las métricas y mediciones de calidad	QAQC	Email	Un día	COORDINADOR
		Supervisor	Memorando	Dos días	
		Administrador	LOD	Tres días	OCE / DIRECTOR
			Memorando	Cuatro / cinco días	
			Memorando	Una semana	DIVISIÓN A/G CONTRATOS
3	Paralización de actividades de la ruta crítica por desacuerdos con el INSPECTOR en puntos de contención (hold point) o por rechazo de PRODUCTOS	Administrador	Email	Inmediata	COORDINADOR / DIRECTOR
			LOD	Un día	
			Emails	Dos / tres días	OCE / DIRECTOR
			Memorando	Una semana	DIVISIÓN A/G CONTRATOS
4	Paralización de actividades no críticas por	Supervisor	Email	Un día	COORDINADOR
		Administrador	LOD	Dos días	COORDINADOR

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	53 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

Nº	Descripción	Emisores	Medio	Tiempo	Receptores
	desacuerdos con el INSPECTOR en puntos de contención (hold point) o por rechazo de PRODUCTOS (ver nota 1)		Email Memorando	Tres / cuatro días Una semana	OCE / DIRECTOR DIVISIÓN A/G CONTRATOS
5	Retrasos del INSPECTOR en la emisión de permisos de trabajo, o en la entrega de materiales por parte de ERBB según acuerdos (ver nota 2)	Administrador	Email LOD Email Memorando	Inmediata Un día Tres / cuatro días Una semana	COORDINADOR COORDINADOR OCE / DIRECTOR DIVISIÓN A/G CONTRATOS
6	Entrega por el COORDINADOR de planos y documentos aprobados para construir	Administrador	LOD Email Memorando	Un día Dos días Una semana	OCE DIRECTOR DIVISIÓN A/G CONTRATOS
7	Aprobación por el COORDINADOR de informes de REPLANTEO	Administrador	LOD Email	Dos días Tres días	OCE DIRECTOR
8	Tramitación por el COORDINADOR de cambios de alcance que de no realizarse impactarían la OBRA	Administrador	LOD Email	Dos días Tres días	OCE DIRECTOR
9	Aceptación por el COORDINADOR del CRONOGRAMA	Administrador	LOD Email	Dos días Tres días	OCE DIRECTOR
10	Tramitación por el COORDINADOR de los ESTADOS DE PAGO	Administrador	LOD Email Memorando	Dos días Una semana Dos semanas	OCE DIRECTOR DIVISIÓN A/G CONTRATOS
11	Tramitación por el COORDINADOR de pago de cambios de alcance aprobados y ejecutados	Administrador	LOD Email Memorando	Dos días Una semana Dos semanas	OCE DIRECTOR DIVISIÓN A/G CONTRATOS
12	Tramitación por el COORDINADOR del pago de reclamos	Administrador	LOD Email Email	Dos días Una semana Dos semanas	OCE DIRECTOR Auditoria ERBB

CONSTRUCCIÓN DE ANILLOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS ESTANQUES T-3152, T-3250, T-3251, T-3260, T-3261, T-3420, T-3422 y T-3426 EN ERBB

14. CÓD. DEL DOC.	CARE.GC-D-3-G-31-01
15. PÁGINA	54 DE 54
16. REV.	B .1
17. FECHA:	15-04-2024
18. SERVICIO N°:	BBSN

Nº	Descripción	Emisores	Medio	Tiempo	Receptores
			Memorando	Tres semanas	DIVISIÓN A/G CONTRATOS
13	Aceptación por el COORDINADOR de los planos como construidos	Administrador	LOD	Dos días	OCE
			Email	Una semana	DIRECTOR
			Memorando	Dos semanas	DIVISIÓN A/G CONTRATOS

Notas:

- Nota 1: en caso de que las actividades paralizadas se tornen críticas por el tiempo de paralización de las mismas, se aplicará el escalamiento del punto anterior (actividades de la ruta crítica).
- Nota 2: si el retraso de produce en actividades de la ruta crítica, los tiempos de escalamiento disminuyen al tiempo indicado en la instancia anterior. La entrega de materiales implica también servicios a ser suministrados por **ERBB** según CONTRATO).

Por ejemplo, de presentarse un lunes el caso N° 5: “Retrasos del INSPECTOR en la emisión de permisos de trabajo, o en la entrega de materiales por parte de **ERBB** según acuerdos (ver nota 2)”, se escala el inconveniente de la siguiente forma:

- El mismo día (lunes) el Administrador (del CONTRATISTA) se lo comunica al COORDINADOR vía email.
- De seguirse presentando: un día después (martes) el Administrador hace la observación en el LOD, a ser atendido y resuelto por el COORDINADOR. De ser impactada una actividad de la ruta crítica, ésta observación puede ser plasmada en el LOD el mismo día.
- De seguirse presentando: tres días después (jueves) el Administrador se lo comunica al jefe de la OCE vía email. De ser impactada una actividad de la ruta crítica, ésta observación puede ser comunicada el día después (martes).
- De seguirse presentando: cuatro días después (viernes) el Administrador se lo comunica al DIRECTOR vía email. De ser impactada una actividad de la ruta crítica, ésta observación puede ser comunicada tres días después (jueves).
- De seguirse presentando: a la semana siguiente (lunes) el Administrador se lo comunica a la DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONTRATOS vía Memorando. De ser impactada una actividad de la ruta crítica, ésta observación puede ser comunicada cuatro días después (viernes).

FIN DEL DOCUMENTO