



SECPLAC: N°18
16-05-2022.-

DECRETO ALCALDICIO N° 0 0 0 5 5 6
LITUECHE, 16 de mayo 2022.-

Pág. 1 de 2

CONSIDERANDO:

- La necesidad de contar con equipamiento comunitario para el desarrollo de las diferentes actividades de la sociedad de los centros poblados de Quelentaro y Paso del Soldado.
- El deterioro permanente y progresivo de las P.T.A.S. de la Posta y Escuela de Quelentaro lo cual ha desencadenado en un problema ambiental y urgente por resolver, con el objetivo de velar por el buen funcionamiento de estos establecimientos y la salud de los usuarios.
- El deterioro permanente y progresivo de la P.T.A.S. ubicado en el sector de Paso del Soldado.
- El Proyecto presentado por la Ilustre Municipalidad de Litueche al Programa de Mejoramiento de Barrios, dependiente de la SUBDERE, denominado: **"MEJORAMIENTO 3 P.T.A.S., COMUNA DE LITUECHE"** y registrado bajo la **ID 6203210701-C** en la plataforma SUBDERE en línea.
- La Resolución Exenta N°: 824/2022 de fecha 25/01/2022 que Distribuye Recursos y Dispone Transferencia a la Municipalidad de Litueche con cargo al Programa Mejoramiento de Barrios considerado en el Fondo de Desarrollo Municipal para financiar la obra denominada: "Mejoramiento 3 P.T.A.S., Comuna de Litueche" (E1927/2022).
- El Acuerdo N° 17/2022.- de Sesión Ordinaria N° 22 de fecha 09 de Febrero de 2022, del Honorable Concejo Municipal de Litueche, que aprueba La Modalidad de "Licitación Pública" y creación de asignación presupuestaria, para la ejecución del proyecto denominado "Mejoramiento 3 P.T.A.S., Comuna de Litueche".
- El Certificado de Disponibilidad Presupuestaria N°82, de fecha Marzo de 2022.
- Las Bases Administrativas Generales, Bases Administrativas Especiales, Especificaciones Técnicas, Planimetría, Itemizado y demás antecedentes, que norman las actividades requeridas y que se adjuntan al presente Decreto.

VISTOS:

El Decreto Alcaldicio N° 732 de fecha 28 de junio de 2021, que Asume al Cargo de Alcalde de la Municipalidad de Litueche don René Acuña Echeverría. Las normas consagradas en la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su respectivo Reglamento y las atribuciones que me confiere la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades. El Decreto Alcaldicio N° 740 de fecha 30 de junio de 2021, que RENUEVA los Decretos Alcaldicios N° 597 y 847 de 2018, que Delegan la firma bajo la fórmula "Por Orden del Sr. Alcalde" a la Administradora Municipal.

DECRETO:

- 1.- **Llámesese** a licitación Pública a través del Portal www.mercadopublico.cl para la contratación de servicios, para el Proyecto denominado: **"MEJORAMIENTO 3 P.T.A.S., COMUNA DE LITUECHE"** y registrado bajo la **ID 6203210701-C** en plataforma SUBDERE en línea.
- 2.- **Apruébese** en todas sus partes las Bases Administrativas, Bases Administrativas Especiales, Especificaciones Técnicas, Planimetría, Itemizado y otros antecedentes de la Licitación Pública.
- 3.- **Nómbrese** como integrantes de la **Comisión Evaluadora** de la citada licitación, a los funcionarios que se indican o quién(es) subroga o continúan jerárquicamente.
 - SECPLAC.
 - JEFATURA SECPLAC
 - PROFESIONAL DOM
- 4.- **Designese** Unidad Técnica del Proyecto, a la Dirección de Obras Municipales para la correcta ejecución de la iniciativa de Inversión.

100

100

100

100

SECPLAC: N°18
16-05-2022.-

DECRETO ALCALDICIO N°0 0 0 5 5 6
LITUECHE, 16 de mayo 2022.-

Pág. 2 de 2

5.- Incorpórese copia del presente Decreto Alcaldicio en la Carpeta de la Licitación Pública antes señalada.

ANOTESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y ARCHIVESE.
Por Orden del Alcalde



Laura Uribe Silva
Secretaría Municipal

RAE/CSM/LUS/RPV/GFQ/kgll

DISTRIBUCION

- Archivo Finanzas
- Archivo DOM
- Archivo Adquisiciones
- Of. Partes
- Archivo Secplac



Claudia Salamanca Moris
Administradora Municipal



100





Ilustre Municipalidad de Litueche
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES

“MEJORAMIENTO 3 P.T.A.S, COMUNA DE LITUECHE”.

ART. 1° BASES DE LA PROPUESTA

- 1.1. Las presentes Bases Administrativas Especiales complementan las Bases Administrativas Generales, las ~~que~~ conjuntamente con las Especificaciones Técnicas, Planos, Detalles, Aclaraciones y demás antecedentes de la obra a ejecutar serán parte del Contrato.
- 1.2. La ejecución del proyecto deberá dar cumplimiento a la Normativa Legal y reglamentaria establecida sobre la materia: Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y demás Ordenanzas Municipales y Sanitarias. El Reglamento General sobre Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado y Agua Potable, incluso las disposiciones de la Empresa de Servicios Sanitarios de la zona; La ley General de Servicios Eléctricos, incluidos los Reglamentos internos de la Dirección de Servicios Eléctricos y Combustible, Ley 20.123 de Subcontratación y Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, aprobado por la Inspección del Trabajo.

Quedarán excluidos quienes, al momento de la presentación de la oferta, de la formulación de la propuesta o de la suscripción de la convención, según se trate de licitaciones públicas, privadas o contratación directa, hayan sido condenados por prácticas Anti sindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, dentro de los anteriores dos años.

Respecto de aquellas materias no reguladas por los documentos y cuerpos normativos citados se aplicará supletoriamente el Reglamento para Contratos de Obras Públicas, fijado por Decreto N° 75 del 29/08/2015.

- 1.3. **Cualquier modificación que requiera las Bases o documentos que conforman la propuesta, estas se podrán modificar ratificado por el Decreto respectivo y antes que cierre la propuesta.**

ART. 2° IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA

- 2.1. Nombre del Proyecto : “Mejoramiento 3 P.T.A.S, Comuna de Litueche”.
- 2.2. Mandante : Ilustre Municipalidad de Litueche.
- 2.3. Mandatario : Ilustre Municipalidad de Litueche.
- 2.4. Valor Máximo de la obra : **\$ 229.088.550.- IVA Incluido.**
- 2.5. Unidad Técnica : Ilustre Municipalidad de Litueche.





ART. 3° DE LOS PROPONENTES

3.1. **Al momento de suscribir Contrato**, Los proponentes deberán encontrarse con inscripción vigente en el siguiente registro:



Registro de Proveedor Hábil : El Adjudicatario deberá estar inscrito en registro de Proveedores al momento de suscribir el contrato, según Art. 66 del Reglamento 250, de la Ley 19.886 Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

ART. 4° CONDICIONES GENERALES DE LA PROPUESTA

- 4.1. Sistema de Contrato: **A suma alzada** sin reajuste ni intereses, con estados de Pago de acuerdo al avance de las obras.
- 4.2. Sistema de Impuestos : El contrato estará afecto al 19% IVA.
- 4.3. Entrega de Antecedentes: Se entregarán vía portal www.mercadopublico.cl
- 4.4. Visita a Terreno Obligatoria: El día **24 de Mayo de 2022** a las **10:00 hrs.**

En dependencias de la SECPLAC, Cardenal Caro 796, Litueche.

En caso de Sociedades, quién asista a la Visita a Terreno Obligatoria, deberá presentar Poder Simple donde se individualicen los datos de la empresa representada, salvo que sea el propio Representante Legal de la Empresa o Sociedad (este último para corroborar lo señalado, deberá presentar una copia física o digital, de la Escritura de Constitución). Si la Empresa corresponde a una persona natural deberá acreditar mediante su cédula de identidad, si este último no asistiera el representante de este se deberá acreditar mediante Poder Simple que lo autorice para su representación.

No se aceptará la entrega de ningún tipo de documento, posterior a la fecha y horario antes indicado. La visita a terreno tiene como objetivo el que los contratistas tomen conocimiento personal de la ubicación y condiciones geográficas de la obra, para su gestión y coordinación posterior, por lo cual no es el medio valido para aclarar dudas de carácter administrativo, técnico y/o económico del proyecto. Para ello se deberá ceñir a las consultas y aclaraciones realizables por medio del portal www.mercadopublico.cl, estableciéndose este como único medio valido para ello.

Por la contingencia se recomienda asistir solo un representante por empresa, además de poseer mascarillas y otras indumentarias de autocuidado. Quien no cumpla con esto no será considerado como persona o empresa válida para dicho acto.





- 4.5. Consultas: Deberán realizarse vía portal www.mercadopublico.cl
- 4.6. Aclaraciones: Se entregarán vía portal www.mercadopublico.cl
- 4.7. Cierre de Propuestas: Se procederá cerrar ofertas en portal www.mercadopublico.cl.
- 4.8. Apertura de Propuestas: Se procederá abrir ofertas en portal www.mercadopublico.cl.
- 4.9. Adjudicación: Se entregarán vía portal www.mercadopublico.cl
- 4.10. Plazo Máximo: Será de **150 días corridos** respectivamente, contados Desde el día siguiente a la fecha de entrega de terreno.

ART. 5° DOCUMENTOS INTEGRANTES DE LA PROPUESTA:

- 5.1. Bases Administrativas Generales.
- 5.2. Bases Administrativas Especiales.
- 5.3. Especificaciones Técnicas.
- 5.4. Planos entregados para la propuesta (información digital).
- 5.5. Propuesta Económica detallada por partida y precios unitarios (Formatos entregados en formato digital).
- 5.6. Formato Oferta Económica.
- 5.7. Consultas y Aclaraciones.
- 5.8. Formatos y/o Documentos Anexos.

ART. 6° GARANTIAS

6.1. SERIEDAD DE LA PROPUESTA

Los proponentes deberán presentar un instrumento financiero de garantía "**A LA VISTA**" o **Certificado de fianza (según lo establecido en el artículo 31 del Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios)**. La cual deberá incluir una glosa que detalle **PARA GARANTIZAR: Seriedad de la propuesta, Proyecto: "Mejoramiento 3 P.T.A.S, Comuna de Litueche"**.

Por un monto igual o superior de \$ 1.000.000.-

Dicho instrumento deberá ser tomado a nombre de la Ilustre Municipalidad de Litueche, con una vigencia igual o superior a 60 días corridos contados desde la fecha de Apertura de la Propuesta. Este documento será devuelto a los oferentes una vez contratada la obra o rechazada la totalidad de las ofertas.

La caución o garantía deberá ser pagadera a la vista, tomada por uno o varios integrantes del adjudicatario y tener el carácter de irrevocable.

- 6.2. ANTICIPO
No se considera.

6.3. FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

El proponente que se adjudique la propuesta deberá entregar un Instrumento Financiero "**A LA VISTA**" o **Certificado de fianza (según lo establecido en el artículo 68 del Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios)**. Cuya glosa deberá ser **PARA GARANTIZAR: Fiel y oportuno cumplimiento del contrato**.





Oportuno Cumplimiento del Contrato, Proyecto: **"Mejoramiento 3 P.T.A.S, Comuna de Litueche"**.

Por un monto equivalente al 10 % del valor del Contrato.

La que deberá ser tomada a nombre de la **Ilustre Municipalidad de Litueche RUT N° 69.091.100-0**, expresada en pesos y con una vigencia igual o superior a 90 días corridos posterior al plazo de vigencia del contrato.

Si en el transcurso del contrato se introdujeran aumentos de obras, plazos u obras nuevas o extraordinarias, deberán rendirse garantías en el porcentaje (**valor total**) y plazo indicado (**aumentando nuevo plazo**), la cual deberá ser presentada al momento de firmar el anexo de contrato.

La garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato, será requisito para la suscripción de éste (**Contrato**).

La caución o garantía deberá ser pagadera a la vista, tomada por uno o varios integrantes del adjudicatario y tener el carácter de irrevocable.

6.4. BUENA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez ejecutada la obra y como requisito previo a la cancelación total de ésta el contratista deberá presentar un instrumento Financiero de Garantía **"A LA VISTA" o Certificado de fianza (según lo establecido en el Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios)**. Cuya glosa deberá ser **PARA GARANTIZAR: Buena Ejecución de la Obra, Proyecto: "Mejoramiento 3 P.T.A.S, Comuna de Litueche"**.

El cual deberá ser tomado a nombre de la **Ilustre Municipalidad de Litueche RUT N° 69.091.100-0**, por un monto equivalente al **5%** del valor del contrato expresada en pesos, con una vigencia igual o superior a **18 meses** contados desde la fecha del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones, la que será devuelta, una vez efectuada conforme la Recepción Definitiva (Acto Administrativo que se realizará dentro del mes 12 desde la recepción provisoria sin observaciones), hasta 30 días del vencimiento de la boleta de garantía.

Nota : Boleta Garantía de Buena Ejecución de Las Obras debe ser entregada y recepcionada por la Oficina de Partes el día hábil siguiente de la Recepción Provisoria Definitiva de la Obra, de lo contrario se aplicaran multas al último estado de Pago o se hará efectiva la Boleta de Garantía de Fiel cumplimiento de Contrato.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista, solicitar la respectiva Recepción Definitiva de Obras, **de lo contrario se hará efectivo el cobro del instrumento en Garantía.**

Si la Obra presenta problemas durante su periodo de garantía el Contratista será notificado por parte de la Unidad Técnica, mediante carta certificada y/o Correo Electrónico. El Contratista deberá subsanar las observaciones dentro del plazo de 15 días corridos, fecha que comienza a partir al día hábil siguiente de la notificación. En caso de no cumplir con esta indicación se hará efectivo el día siguiente hábil de manera inmediata el cobro del instrumento bancario de garantía de buena ejecución de las Obras.





6.5. COBRO

Se efectuará el cobro de los instrumentos bancarios de garantía anteriormente mencionadas según como sigue:

- 6.5.1. **Seriedad de la Oferta**: Se procederá al cobro inmediato de la presente garantía al desistir el mismo oferente de la oferta presentada, al incumplir por parte del contratista con el plazo establecido para la firma del contrato y por la no presentación de la garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato en la fecha estipulada, así como también al incumplir el punto 3.1 de las presentes bases y 6.4.
- 6.5.2. **Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato**: Se efectuará el cobro de la presente garantía según lo estipulado en el artículo 72.- del correspondiente Decreto 250 que "Aprueba Reglamento de la Ley n° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios". Además de lo estipulado en el artículo 8° de las presentes bases.
- 6.5.3. **Buena Ejecución de las Obras**: Se procederá al cobro inmediato de la presente garantía al incumplir por parte del contratista con el plazo establecido para subsanar las observaciones planteadas por la Unidad Técnica en el proceso de Recepción Definitiva de Obras, siendo estas notificadas al contratista mediante carta certificada y/o Correo Electrónico

ART. 7°

PRESENTACION Y ADJUDICACION DE LA PROPUESTA

- 7.1. La presente licitación será levantada a través del portal www.mercadopublico.cl. Los oferentes ingresarán su postulación y todos los antecedentes requeridos sólo a través del señalado portal, por tanto será de su responsabilidad cumplir las fechas y plazos allí estipulados. Es importante que el proponente constate que el envío de su propuesta haya sido efectuado con éxito. Para ello, deben verificar el despliegue automático del "Comprobante de Envío de Oferta" que se entrega en dicho sistema, el cual debe ser impreso por el proponente para su resguardo.

El plazo para efectuar consultas será el que se señale en el portal y las respectivas Bases.

Sólo se aceptarán consultas a través del citado portal en los plazos allí establecidos. Las respuestas a consultas y eventuales aclaraciones se realizarán sólo a través del portal en los plazos que se establecerán al momento de levantar la licitación.

7.2. **FORO INVERSO:**

Según el artículo 40.- del respectivo Decreto 250, que Aprueba Reglamento de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios. El mandante se reserva el derecho de solicitar al oferente la aclaración del contenido administrativo, técnico y económico de la propuesta, teniendo siempre presente la obligación de cumplir con el principio de igualdad de los proponentes y sólo en el evento que sea absolutamente necesario para lograr de manera óptima el objetivo de esta licitación.

El tiempo para entregar respuesta al foro inverso no sobrepasará las 48 horas, una vez realizada dicha acción.

Todo aquel Oferente que se le haga la aplicación del Foro Inverso este tendrá una ponderación de descuento según lo establecido en Criterio de Evaluación de la presente B.A.E.





La publicación de los resultados será también a través del portal.

- 7.3. Las propuestas se presentarán a través del Portal www.mercadopublico.cl en los archivos adjuntos identificados como se indica a continuación:

ARCHIVO N°1 : DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS
ARCHIVO N°2 : DOCUMENTOS TÉCNICOS
ARCHIVO N°3 : PROPUESTA ECONÓMICA

Todos los documentos contenidos en estos archivos deberán presentarse escaneados y perfectamente legibles, las medidas serán en unidades métricas y los valores en moneda nacional. (Respetando Archivos y Anexos Adjuntos en el Sistema).

- 7.4. En el Archivo N°1, denominado "**DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS**", se incluirá:

- a) **Formato N° 1**, Identificación del Proponente.
- b) En el caso de que el proponente sea persona jurídica deberá adjuntar copias **autorizadas legalmente** de su Escritura de Constitución y Certificado de Vigencia en el registro de Comercio, y sus modificaciones, autorizadas ante Notario y con no más de 30 días de antigüedad desde su emisión.
- c) **Unión Temporal de Proveedores**, en el caso si dos o más proveedores se unen para el efecto de participar en un proceso de compra, **deberán establecer**, en el **documento que formaliza la unión**, a lo menos, **la solidaridad entra las partes respecto de todas las obligaciones** que se generen con la Entidad y el nombramiento de un Representante o apoderado común con poderes suficientes, este ser el **encargado de ofertar, de facturar y en caso multas a este será el responsable**

Para **contrataciones iguales o superiores a 1000 UTM**, y sin perjuicio del resto de las disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables, el **acuerdo en que conste la Unión Temporal** deberá **materializarse por Escritura Pública**, como documento para **contratar, sin que sea necesario constituir una Sociedad**. Se exigirá la Inscripción en el Registro de Proveedores para suscribir el Contrato, de cada proveedor de dicha Unión Temporal. Al momento de la presentación de las Ofertas, los integrantes de la Unión determinarán que **antecedentes presentarán para ser considerados en la evaluación respectiva**, siempre y cuando lo anterior no signifique ocultar información relevante para la ejecución del respectivo Contrato que afecte a alguno de los integrantes de la misma. Todo lo anterior deberá registrarse de acuerdo a lo estipulado en el artículo 67 bis. Del respectivo Decreto 250.

- d) Fotocopia del Instrumento Bancario o financiero de Seriedad de la Oferta (boletera de garantía, certificado de fianza) de acuerdo a lo establecido en el artículo 6.1. de las presentes bases.

Además se deberá ingresar Documento Original a Oficina de Partes de la Municipalidad de Litueche, antes de la fecha de cierre de las ofertas.

- e) Hoja de Declaración Jurada Simple según **Formato N° 2** de aceptar y conocer las Bases Administrativas, y demás antecedentes y condiciones que regulan la Propuesta.
- f) Aclaraciones firmadas por el oferente, si las hubiere.
- g) Certificado de inicio de actividades emitido por el SII o carpeta Tributaria electrónica personalizada y patente municipal.
- h) **Formato N° 3**; Declaración de no Parentesco.





7.5. En el Archivo N°2, denominado "DOCUMENTOS TÉCNICOS", se incluirá:

- a) **Certificado de Visita a Terreno** emitida por la Unidad Técnica.
- b) Fotocopia Certificado de **título Original legalizada "notarialmente"** del profesional responsable de las Obras. (Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil, Ingeniero Constructor, Ingeniero Ambiental o cualquier otro título a fin).
- c) Currículum Profesional a Cargo.
- d) **Formato N°4**; Declaración Jurada Simple del Profesional responsable de las Obras dejando establecido los días y horario que el profesional deberá estar presente a la obra.

Nota: El Profesional Responsable de la Obra deberá permanecer en terreno a lo menos 2 días a la semana. En la ejecución de la obra se evaluará su capacidad de gestión y soluciones constructivas que aporten a una mejor calidad de la obra de lo contrario la Inspección Técnica de Obra, le solicitará a la Empresa el cambio de Profesional y esta deberá acatar dicha solicitud. Además el profesional de obra no podrá participar en la ejecución de más de 2 obras en forma simultánea, para este fin se solicitará a la Dirección de Obras un certificado que acredite aquello.

- e) **Carta Gantt** de operaciones semanales
- f) **Certificados de Experiencia** en obras de Construcción o mejoramiento de P.T.A.S en el área Pública, extendidos por los Mandantes (Representante Legal, Director de Obras Municipal, con el detalle de las obras ejecutadas, montos, superficies (m²) construidos. Si los documentos presentados no exhiben algunos de estos atributos, no serán considerados para evaluación.

Como experiencia reconsiderará: construcción, reposición y/o Mejoramiento de infraestructura cualquier otras obras afines. Quedando todo ello a interpretación de la comisión evaluadora.

Nota: Por la naturaleza de las obras el oferente deberá cumplir con un mínimo de 3 obras de construcción de P.T.A.S en base a "Lodos Activados" acreditado bajo certificado de experiencia. El no cumplimiento de esto dejara al oferente fuera de Bases.

- g) **Certificado Comportamiento Contractual.**

Certificado que acredite comportamiento contractual del contratista o empresa contratista, empresas integrantes de la U.T.P y /o representante legal de esta última, con la municipalidad de Litueche, el cual será emitido por la D.O.M y deberá entregar información de incumplimientos como:

- Término de contrato,
- Aplicación multas atraso.
- Cobro de boletas garantías.
- Incumplimiento Oportuno de en la entrega de Boleta de Garantía por parte del Contratista
- Incumpliendo con los jornadas de los Profesionales de obras.
- Estados de Pagos Pendientes de Obras Ejecutadas (en estado de con recepción Provisorias sin observaciones)

Lo anterior sujeto a un período de los últimos 36 meses.-





Si cualquiera de las Empresas integrantes de la Unión Temporal de Proveedores y /o representante legal de la U.T.P tiene un incumplimiento por Comportamiento Contractual, afectara a toda la Unión Temporal, para efectos de Evaluación, por lo tanto el oferente deberá presentar el certificado de comportamiento contractual de cada uno de sus integrantes.

h) Planes de contingencia (Minuta Técnica)

Dado que la población Paso del Soldado, el Colegio Quelentaro y la Posta Quelentaro deben seguir con su funcionamiento usual, el oferente debe presentar planes de contingencia para las tres localidades. Estos planes de contingencia deben demostrar detalladamente la ejecución de las obras de tal manera que no se interfiera con el funcionamiento regular de las localidades en cuanto a los usos de baños, duchas, cocinas y todo lo demás que genera afluentes a las distintas P.T.A.S.

Lo anterior deberá ser presentado mediante minuta técnica que explique el o los procedimientos "planes de contingencia".

i) Respuesta a Exigencias Técnicas

El oferente debe aclarar como abordara las siguientes exigencias técnicas:

- a. El oferente debe indicar una solución al manejo del caudal peak sin uso de estanques pulmones laterales.
- b. El oferente debe indicar 2 sistemas que incorporar a su propuesta para el control de bacterias filamentosas.
- c. El oferente debe indicar como su propuesta cumplirá con la exigencia de lograr una desnitrificación de al menos 50% y debe describir el método aplicado en su propuesta para lograrlo.

7.6. En el Archivo N°3, denominado "PROPUESTA ECONÓMICA", se incluirá:

- a) Valor total de la oferta y plazo de ejecución de las obras, según **Formato N°5**.
- b) Formato Programación financiera **Formato N°6**
- c) Presupuesto Oficial según **Formato N° 7**.

La omisión o no-presentación de los antecedentes en cuanto a error de fondo, solicitados en los puntos N° 7.3, 7.4, 7.5 y 7.6 de estas Bases, podrá dar lugar a que la oferta del contratista respectivo quede fuera de la licitación, según la falencia y a criterio de la respectiva Comisión Evaluadora.

Oferta Económica (Total General de la Oferta). El precio total de ítems corresponderá al producto de la cantidad de precios unitarios, la suma de estos productos más Gastos Generales y Utilidades, y a su vez aplicando el 19% IVA, coincidirá exactamente con el Precio a suma alzada ofrecida.

La oferta subida a través del Portal www.mercadopublico.cl, deberá ser expresada en valores netos, es decir sin IVA.

7.7. DE LA ADJUDICACION ACEPTACION Y RESOLUCION DE LA PROPUESTA

- 7.7.1. La Unidad Técnica constituirá una Comisión Evaluadora, presidida por el SECPLAC, Jefatura Secplac, Profesional DOM y en caso de no estar presentes, formarán parte de la comisión aquellos Funcionarios quien(es) subrogan o continúan jerárquicamente en sus funciones, todos estos designados por Decreto, quienes cumplirán la tarea de verificar, analizar los antecedentes presentados, otorgar puntajes a los criterios de evaluación preestablecidos, analizar el cálculo y emitir





informe proponiendo quien haya resultado favorecido con el mayor puntaje, para una mejor resolución del Mandante.

La Comisión Evaluadora se reserva el derecho de proponer al Mandatario el rechazo de algunas o todas las ofertas, sólo cuando técnicamente se demuestre su inconveniencia. Asimismo el Mandatario se reserva el derecho de proponer la adjudicación a cualquiera de los proponentes, aunque no sea la oferta más económica.

7.7.2 La comisión tendrá por objeto el estudio de las ofertas según la pauta de evaluación que a continuación se indica:

Precio (Menor oferta económica) Puntaje = ((Precio entrega Mínimo Ofertado)/(Precio Ofertado)) X 20%	20%
Experiencia de los Oferentes sector Público. Con experiencias acreditadas en: Construcción o reposición de P.T.A.S SBR 10 o más obras 30 pts. Entre 5 y 9 obras 20 pts. Entre 1 y 4 obras 10 pts. Sin experiencia 0 pts. <i>Nota: Por la naturaleza de las obras el oferente deberá cumplir con un mínimo de 3 obras de construcción de P.T.A.S en base a "Lodos Activados" acreditado bajo certificado de experiencia. El no cumplimiento de esto dejara al oferente fuera de Bases.</i>	30%
Cumplimiento de las exigencias técnicas Cumple con lo exigido 20 pts. No exige con lo exigido 0 pts.	20%
Comportamiento Contractual con la Institución. En los 36 últimos meses 100 Pts. Sin Aplicación de Incumplimientos. 0 Pts. Con Aplicación de Incumplimientos.	25%
Cumplimiento de los requisitos formales de Presentación de la oferta (aplicación del foro Inverso) 100 Pts. Total documentos solicitados 50 Pts. Aplicación del foro para 1 documento 0 Pts. Aplicación del foro para 2 o más documentos	5%

PUNTAJE MÍNIMO DE ADJUDICACIÓN 80%.

7.7.3. **MECANISMO DE DESEMPATE:**

En caso de empate en la propuesta, esta se resolverá mediante el siguiente criterio: Mayor Experiencia, Menor Oferta Económica, Comportamiento Contractual con la Institución (En los 36 últimos meses).

7.7.4. El Informe Técnico y la proposición de adjudicación será enviada al Alcalde quien a su consideración, podrá aprobar o rechazar dicha proposición.

Aprobada la proposición de adjudicación por el Alcalde, se procederá al dictamen del Decreto Alcaldicio de adjudicación, con el cual se notificará al oferente favorecido, adicionalmente la adjudicación será comunicada vía portal **www.mercadopublico.cl**, a través de la resolución del acta de adjudicación.

Entre la fecha de apertura de la propuesta y la comunicación de la adjudicación deberá mediar un lapso no superior de 5 días hábiles seguidos, transcurrido dicho plazo el contratista podrá desistirse de su oferta. **(En este caso se hará efectiva la boleta de seriedad de oferta).**





Cuando la adjudicación no se realice dentro del plazo señalado en las Bases de Licitación la Entidad deberá informar en el Sistema de Información las razones que justifican el incumplimiento del plazo para adjudicar o indicar un nuevo plazo para la adjudicación.

Adjudicada la propuesta y firmado el contrato por el oferente favorecido, se procederá a hacer devolución a todos los proponentes de la Garantía de Seriedad de la Oferta, con excepción del oferente favorecido, la que será devuelta después de presentada la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, la que deberá ser presentada antes del acto administrativo "**firma del Contrato**" **de igual manera se deberá presentar Póliza de Seguro a todo riesgo y orden de compra aceptada por el contratista.** De no materializarse los actos administrativos antes señalados (firma de contrato y aceptación de la orden de compra) por causas imputables al oferente, la Ilustre Municipalidad de Litueche procederá a dejar sin efecto la adjudicación de la licitación, mediante el decreto Alcaldicio respectivo para posteriormente hacer efectivo el cobro de las garantías correspondientes.

Si el primer calificado desistiese de su oferta se hará efectivo el cobro del instrumento bancario en garantía de Seriedad de la Oferta y se adjudicará al calificado en el 2º lugar, de acuerdo al proceso de evaluación. Por tanto en el caso que se haga efectiva la devolución de la garantía por seriedad de la oferta, o su correspondiente cobro según sea el caso, se llamará a una nueva licitación en el caso de haber sólo un oferente.

El Adjudicatario tendrá un plazo de 5 días hábiles a contar de la notificación de adjudicación de la propuesta para firmar contrato, el cual deberá entregar a tiempo toda la documentación necesaria para poder formalizar dicho acto administrativo tales como Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, orden de compra aceptada, entre otros documentos requerido por el Mandante.

Si el contrato no se suscribe dentro de los 5 días hábiles siguiente a la fecha de adjudicación de la propuesta por causas imputables a la Unidad Técnica o al Mandante, queda facultado el oferente a retirar los antecedentes y documentos presentados, sin derecho a deducir reclamo alguno sea Judicial o Administrativo, ni a demandar indemnización alguna por este concepto.

- 7.7.5. PARTIDAS ADICIONALES
No se considera.

ART. 8º DEL CONTRATO, MODIFICACIONES Y FORMAS DE PAGO.

8.1. FORMALIZACION DEL CONTRATO

El contrato será redactado por la Unidad Técnica, aceptado por el Contratista, dejando tres copias en el archivo de la misma Unidad y una copia al Contratista.

Será requisito indispensable para la firma de este instrumento entregar en la Municipalidad la **Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, Póliza de Seguro a todo riesgo, comprobante de solicitud de póliza de seguro emitida por la compañía respectiva y comprobante de la orden compra aceptada.**

Cualquier observación o reparo formulado por la Contraloría General de la República, al contrato o al decreto que lo aprueba en el proceso de Toma de Conocimiento, cuando proceda, será causal de modificación del contrato en los términos indicados por dicho organismo contralor.





- El contrato deberá cumplir con las siguientes características:
- Expresar los montos.
 - Escrito y elaborado por la Unidad Técnica.
 - Modalidad de Suma Alzada.
 - En pesos.
 - No reajutable.
 - Comprender la totalidad de la obra hasta su terminación completa.
-
- Debe hacer referencia a lo menos de valor de la oferta, presupuesto detallado por partida y fuente de financiamiento, plazo y programa de trabajo, especificaciones técnicas, planos de arquitectura, cálculo de instalaciones, bases administrativas especiales, bases administrativas generales y cualquier otros antecedentes que se considere de importancia por la Unidad Técnica.

Contando con todos los documentos señalados, se procederá a realizar la firma del contrato, para lo cual se tendrá un plazo de 5 días hábiles una vez realizada la notificación de adjudicación de la propuesta.

Nota:

En caso de la Póliza de seguro con cobertura a todo riesgo, la cual debe ser presentada al momento de firmar contrato, solo en casos particulares se aceptará el comprobante de solicitud de esta a la empresa aseguradora. Esto fundado a los protocolos que regulan a las empresas, en cuanto a los plazos de entrega.

8.2. DE LAS CONDICIONES DEL CONTRATO

Será el que se indique en el Decreto de Adjudicación, producto de la oferta seleccionada. Será expresado en pesos, moneda nacional e impuesto incluido.

El contratista deberá garantizar la ejecución completa y oportuna de la obra con un instrumento bancario "**A LA VISTA**" (según lo establecido en el artículo 68 del Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios). Esta garantía será extendida a favor del **Ilustre Municipalidad de Litueche RUT N° 69.091.100-0**, por un monto equivalente al **10 %** del valor del contrato expresado en pesos y deberá ser entregada en oficina de partes de la Municipalidad.

Al momento de la Recepción Provisoria sin observaciones , la Unidad Técnica procederá a devolver esta garantía, contra la entrega por parte del contratista de un instrumento bancario o financiero "**A LA VISTA**" (según lo estipulado en el Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios), por Buena Ejecución de la obra por un monto equivalente a al **5%** del contrato, y con una vigencia igual o superior a **18 meses una vez realizada la Recepción provisoria sin observaciones** de la obras.

La firma del contrato y la entrega de terreno se realizaran de manera simultánea, es decir ambos trámites en un mismo proceso o a lo más en un mismo día, debiendo el adjudicatario coordinar una reunión de carácter técnico y administrativo con la Unidad Técnica (D.O.M.), para revisar de antemano los alcances específicos de organización para el inicio y desarrollo de las obras; por lo cual en dicha reunión se deberá contar con la presencia del profesional responsable de las obras.

Queda estrictamente prohibido que el Contratista adjudicado inicie los trabajos antes de la formalización del contrato y de la entrega oficial del terreno establecida en el acta de entrega de terreno, pudiendo en caso contrario de esta indicación, el poder re adjudicar el proceso en cuestión, haciéndose efectivo de manera inmediata el cobro de la garantía de seriedad de la oferta.





Si un funcionario autoriza la ejecución de trabajos en forma extemporánea, será administrativamente responsable de estos hechos.

8.2.1 INICIO DE OBRA

El Inicio de Obra debe comenzar al día siguiente de la firma del Acta de Entrega de Terreno, si por motivos injustificados esta no ha iniciado pasado los 10 días siguientes, se realizara el Terminio de Contrato y se hará efectiva la Boleta de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. (La instalación de faenas no es suficiente para justificar el inicio de la obra)

8.3 DISMINUCION O AUMENTO DE LAS OBRAS Y PLAZO DE EJECUCION - PARALIZACION DE OBRAS.

8.3.1 DISMINUCION O AUMENTO DE LAS OBRAS Y PLAZO DE EJECUCION

El Mandatario previa autorización del Mandante podrá disminuir o aumentar las cantidades de obras de cada partida del presupuesto, o del total de él en cuyo caso el contratista tendrá derecho a su pago de acuerdo a los precios unitarios contratados y a un aumento de plazo proporcional al aumento que haya tenido en el contrato inicial salvo que se convenga otro menor o el aumento por razones de fuerza mayor la cual debe ser respaldada mediante el acto resolución fundada o decreto Alcaldicio.

Para realizar dichos cambios no deberá transcurrir más del 70% del plazo de ejecución contratado **(a excepción de un hecho fortuito o de fuerza mayor)**, todo cambio de partida deberá comunicarse por parte del Mandante a la Institución Pública que asigna los Recursos, adjuntando insumos necesarios (EE.TT., PPTO, Planimetría, Oficio Conductor u otro que sea necesario), lo cuales serán confeccionado por la Unidad Técnica Municipal (DOM) , el cual posteriormente una vez obtenido la resolución de aceptación del cambio de partida emitido por la Institución Pública que asigna los Recursos, el Mandante procederá a Decretar para su posterior ejecución.

Si durante el desarrollo del contrato, se produjeran aumentos de obras y/o plazos, el contratista deberá actualizar o complementar las garantías a los nuevos valores y plazos, de manera de cumplir con el régimen de cauciones durante todo el período de vigencia del contrato. **El documento representativo de la nueva garantía, o de la garantía complementaria**, según corresponda, deberá entregarse por el contratista a la suscripción del contrato modificatorio o de la notificación de la modificación respectiva.

Se podrá conceder aumento del plazo de ejecución de la obra, a solicitud escrita del contratista, sólo en los siguientes casos:

- a) Fuerza mayor o caso fortuito;
- b) Por decisión fundada de la Municipalidad
- c) Por modificación de la obra contratada; Las solicitudes correspondientes deberán formularse dentro del plazo de 30 días desde la fecha en que tuvo ocurrencia la causa que lo motiva, y antes del término del plazo contractual, bajo sanción de no otorgarse si se excede dicho plazo.

Los eventuales aumentos de plazo, no generará el derecho a cobro de gastos generales y/o utilidades.

Sin perjuicio de lo anterior, el Mandatario podrá aumentar el plazo para la ejecución de la obra contratada a petición fundada del contratista y aprobada por la ITO, siempre que dicho aumento sea a consecuencia de un hecho **Fortuito o de Fuerza Mayor**, situación que será informada al Mandante y a la entidad Financista.





8.3.2 PARALIZACION DE OBRAS

En casos debidamente justificados, las partes podrán convenir la paralización del cómputo del plazo de ejecución del contrato, por el tiempo que las mismas partes acuerden, sin perjuicio de la obligación del contratista de mantener vigentes las garantías de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato.

Situación que será informada al Mandante y a la Entidad Financista, acompañado por informe Técnico realizado por la ITO que indique las causales de Paralización y decreto Alcaldicio que autorice dicho acto Administrativo.

Los eventual Paralización de la obras, no generará el derecho a cobro de gastos generales y/o utilidades.

8.4. MULTAS

La Unidad Técnica podrá establecer sanciones por incumplimiento del contrato en la ejecución de las obras en los siguientes casos:

8.4.1. POR ATRASOS ADMINISTRATIVOS

- a) Si el contratista no presenta la póliza de seguro extendido como mínimo 60 días el plazo de ejecución de la obra, con cobertura a todo riesgo, dentro de los siguientes 20 días corridos desde la firma del contrato, se le aplicará una multa diaria equivalente al **0.3 %** del valor total del contrato, el cual será descontado al cursar el primer Estado de Pago. Para este fin se deberá contar la póliza o el comprobante de pago de dicho documento.
- b) Si el contratista no presenta la tramitación necesaria para la obtención de las resoluciones o certificados de las especialidades, se aplicará una multa diaria equivalente al **0,3 %** del valor del contrato, que se descontará del Estado de Pago Final. (Procederá aplicar según la naturaleza de la obra).

El monto total de multas por el presente concepto no podrá exceder del 15% del valor total del contrato. Si el valor sobrepasa el porcentaje indicado, se procederá a la liquidación del contrato y a hacer efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

8.4.2. POR ATRASOS EN OBRAS

Si el contratista no entregare las obras en el plazo fijado para su término, se aplicará una multa diaria equivalente al **0,3 %** del valor del contrato, que se descontará del Estado de Pago Final.

La multa total no podrá exceder del **15%** del valor total del contrato. Si el valor sobrepasa el porcentaje indicado, se procederá a la liquidación del contrato y a hacer efectivo el cobro de la garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

8.4.3. SIN PROFESIONAL A CARGO

Cuando sea pertinente se aplicará una multa por día de inasistencia, equivalente al **0,3 %** del valor de la obra, por la no existencia del profesional a cargo el que deberá estar acreditado en el Libro de Obra y autorizado por el ITO.

Entiéndase por lo demás que no deberá existir dualidad de información (**Profesional Propuesto en Licitación = Profesional A Cargo en la ejecución de la Obra**), si no se respeta lo anterior el Mandante podrá Liquidar Anticipadamente el Contrato, salvo casos puntuales debidamente justificados.

La multa total no podrá exceder del **15%** del valor del contrato. Si el valor sobrepasa el porcentaje indicado se procederá a la liquidación del contrato y a hacer efectivo el cobro de la garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.





8.4.4. POR NO UTILIZAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El no cumplimiento de esta exigencia será causal de multa equivalente a **10 U.F.** diaria por cada día de supervisión que la Unidad Técnica constate que los trabajadores no usan sus implementos de seguridad, el cual será descontado del último Estado de Pago.

La multa total no podrá exceder del **15%** del valor del contrato. Si el valor sobrepasa el porcentaje indicado se procederá a la liquidación del contrato y a hacer efectivo el cobro de la garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

8.4.5. POR INCUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIONES DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA

Se aplicará una multa de **15 U.F.** por cada vez que el Contratista no acate las instrucciones de la I.T.O. estampadas en el Libro de Obras.

La multa total no podrá exceder del **15%** del valor del contrato. Si el valor sobrepasa el porcentaje indicado se procederá a la liquidación del contrato y a hacer efectivo el cobro de la garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

8.4.6. POR CURSAR ESTADO DE PAGO POSTERIOR A 5 DÍAS HÁBILES DESDE RECEPCIÓN PROVISORIAS SIN OBSERVACIONES

Si el contratista no entregare el último o total del Estado de Pago dentro de un plazo de 5 días hábiles decretada la Recepción Provisoria sin Observaciones de las Obras, se aplicará una multa diaria equivalente al **0.3 %** del valor del contrato, que se descontará del Estado de Pago Final.

8.4.7. POR NO IGRESAR LA BOLETA GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE LA OBRA POSTERIOR A 1 DÍA HÁBIL DESDE RECEPCIÓN PROVISORIAS SIN OBSERVACIONES

Si el contratista no entregare la Boleta de Garantía de Buena Ejecución de la Obra el día hábil siguiente de decretada la Recepción Provisoria sin Observaciones de las Obras, se aplicará una multa diaria por atraso equivalente al **0.3 %** del valor del contrato, la que se descontará del Estado de Pago Final.

8.5. PROGRAMACIÓN FINANCIERA Y ESTADOS DE PAGOS.

Mandante pagará al Contratista el valor de las obras ejecutadas a través de Estados de pago estipulado en la **Programación Financiera entregada por el contratista según (formato N° 6)**, de acuerdo al avance de la obra, **cabe mencionar que el último estado de pago no podrá ser inferior al 30 % del total del valor de las obras contratadas.**

Cada uno de los estados de pagos deberá ser ingresado a la oficina de parte dirigido a la en la Unidad Técnica y deberá contar con la aprobación de la ITO Municipal.

El no cumplimiento con la programación financiera dará paso a la aplicación una multa diaria equivalente al **3 UF**, el cual será descontado al cursar el último Estado de Pago, la cual no se aplicará en caso de razón fortuita o fuerza mayor.

Los Estados de pago, serán considerados como abonos parciales que efectúa el Mandante y en ningún caso se estimarán como una recepción parcial o total de la obligación cumplida por el contratista.

Para el presente proyecto se considera la presentación de un máximo de 5 Estados de Pago, los cuales serán tramitados de la siguiente manera:





8.5.1 Primer Estado de Pago: Para la cancelación del primer estado de pago el contratista deberá presentar 3 copias todas originales, a la Unidad Técnica de los siguientes antecedentes:

- **Póliza de seguro extendido como mínimo 60 días desde el término de la obra, con cobertura a todo riesgo.**
- Proyecto de especialidades.(de Proceder)
- Patente Municipal vigente.
- Certificado de pago de las imposiciones de todos sus trabajadores.
- Certificado emitido por la inspección del Trabajo que no tiene reclamos por la obra.
- Carátula de Estado de Pago, formato tipo.
- Formato que indique detalle de avance físico y financiero de la obra.
- Factura a nombre de la Ilustre Municipalidad de Litueche, cuya glosa incorporar Nombre del Proyecto y Código que lo identifica (visado por el ITO).
- Set de fotografías soporte papel y digital, de las partidas ejecutadas y cobradas.
- Fotocopia de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

8.5.2 Estados de Pago Intermedios : Para la cancelación de los estados de pago intermedios, el contratista deberá presentar 3 copias todas originales, a la Unidad Técnica de los siguientes antecedentes:

- Certificado de pago de las imposiciones de todos sus trabajadores.
- Certificado emitido por la inspección del Trabajo que no tiene reclamos por la obra.
- Carátula de Estado de Pago, formato tipo.
- Formato que indique detalle de avance físico y financiero de la obra.
- Factura a nombre de la Ilustre Municipalidad de Litueche, cuya glosa incorporar Nombre del Proyecto y Código que lo identifica. (visado por el ITO)
- Set de fotografías soporte papel y digital, de las partidas ejecutadas y cobradas.
- Fotocopia de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

8.5.3 Estado de Pago Final: Para la cancelación del último estado de pago el contratista deberá presentar 3 copias todas originales, a la Unidad Técnica de los siguientes antecedentes:

- Certificado de pago de las imposiciones de todos sus trabajadores.
- Certificado emitido por la inspección del Trabajo que no tiene reclamos por la obra.
- Carátula de Estado de Pago, formato tipo.
- Formato que indique detalle de avance físico y financiero de la obra.
- Factura a nombre de la Ilustre Municipalidad de Litueche, cuya glosa incorporar Nombre del Proyecto y Código que lo identifica. (visado por el ITO)
- Set de fotografías soporte papel y digital, de las partidas ejecutadas y cobradas.
- Fotocopia de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.
- Acta Recepción Provisoria y cambio de Garantía correspondiente (Fiel Cumplimiento de Contrato a Buena Ejecución de la Obra).

8.6. RETENCIONES

Se consideran retenciones según criterio de la unidad técnica y por razones fundadas atribuible a terceros, tales como empalme eléctrico autorizado por la compañía, T1 , T2 certificados de algún organismo del estado que autorice la puesta en marcha de algún servicio y/o obras ,ensayo o certificación de algún material equipamiento y o artefacto solicitado por la ITO, entre otros.

Las retenciones serán devueltas, al momento en que las Obras sean recibidas por la Dirección de Obras Municipales que corresponda al proyecto, a través del Certificado de Recepción provisoria sin observaciones.





ART. 9° OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

9.1. VISITAS DE MONITOREO

La ITO deberá informar al contratista respecto a la labor de Inspección ejercida por el Mandante, de manera que éste otorgue las facilidades correspondientes a las personas autorizadas a actuar a nombre del Mandante en estas supervisiones, además de estar sujeto a la supervisión de profesionales de la Entidad Financista y/o Controlaría Regional. El contratista o la ITO podrán solicitar, a dicha persona, antes de autorizar su ingreso a la obra, la credencial que los acredita como tales.

9.2. DOCUMENTOS FILMICOS Y GRAFICOS

Se entregará a la Unidad Técnica un set de fotografías compuestas por al menos 15 fotos, equivalentes a todas las etapas de ejecución, Se exigirá respaldo físico (papel) y digital (Pendrive).

9.3. COORDINACION CON PROPIETARIOS

La empresa adjudicada deberá velar por no entorpecer el que hacer diario de los beneficiarios del proyecto o los vecinos que se encuentren en el área de influencia de este, para lo cual deberá generar todas las coordinaciones necesarias con estos, manteniéndolos informados de cualquier actividad propia de la obra que los afecte.

9.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de comenzar las obras, El contratista deberá entregar un manual de medidas de seguridad patrocinado por un profesional o técnico competente (prevencionista de riesgo), de acuerdo a la normativa vigente.

9.5. LIBRO DE OBRAS

Conforme a lo establecido en el capítulo 2, artículo 1.2.7 y capítulo 3, artículo 1.3.2 de la OGUC, (Ordenanza General Urbanismo y Construcción), se deberá llevar un libro foliado con hojas en triplicado, que deberá estar permanentemente en obra bajo custodia y responsabilidad del contratista, en el cual se dejará constancia de:

- Las órdenes del ITO, la Unidad Técnica que, dentro de los términos del contrato, se impartan al contratista.
- Las observaciones que se hagan acerca de la forma en que se ejecuten los trabajos
- Las observaciones que pudieran estampar los proyectistas con la aprobación de la ITO.

ART. 10° TÉRMINO DEL CONTRATO

Se podrá poner término anticipado a un Contrato, administrativamente y sin forma de juicio, siempre que concurra alguna de las siguientes causas:

- a) Por causas debidamente justificadas (imprevisto climático, desastre naturales y situaciones decretada como emergencia), con acuerdo de las partes y sin cargo para ambos.
- b) Si el Contratista no diere cumplimiento al Programa de trabajo o no iniciare oportunamente los Trabajos contratados.
- c) Si por errores en los trabajos efectuados por el Contratista, la obra resulta con defectos que no pudieren ser reparados y por su condición, signifique rehacerlas y que estos defectos u errores implique incorporar modificaciones substanciales al proyecto.
- d) Si el Contratista o Consultor o alguno de los socios de la Empresa adjudicataria, fuera declarado reo por algún delito que merezca pena aflictiva, o tratándose de una Sociedad Anónima, lo fuese de alguno de los miembros del Directorio o el Gerente.
- e) Si el Contratista fuese declarado en quiebra.





- f) Cualquier tipo de incumplimiento con respecto a las de Garantías (vigencia, extensión de vigencia, montos, entre otros).
- g) Incumplimiento con lo señalado en las EE, TT, Y Proyectos de Especialidades y Otros Documentos considerados como documentos Integrantes de la Propuesta.
- h) Se realizara término de contrato de acuerdo a lo indicado en el Artículo 8.2.1 de las B.A.E.

ART. 11° TÉRMINO DE LAS OBRAS

Una vez que la Unidad Técnica a través de la ITO o profesional responsable, haya verificado y confirmado el término de la obras y el fiel cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas establecidas en el contrato, lo comunicará al Mandante mediante el envío de la Recepción Provisoria sin observaciones de la obra, la Garantía de Buena Ejecución de la obra, solicitando la devolución de la garantía por Fiel cumplimiento del Contrato.

Al término de la obra, será obligación del contratista, entregar a la Unidad Técnica, una carpeta de planos actualizados con todas las modificaciones que se hubiesen efectuado en el curso del desarrollo de los trabajos, aprobadas oportunamente.

ART. 12° RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

- 12.1. La Empresa Contratista una vez terminada la Obra deberá solicitar la Recepción Parciales, Provisoria y posteriormente la Recepción Definitiva por escrito.

12.2. PARCIALES

El Contratista Podrá solicitar en forma expresa y/o obligada a la I.T.O. la recepción de aquellas partidas que tienen como característica común:
La alteración graves del tránsito tanto Vehicular y/o Peatonal.
Cumplimiento en las actividades de Área de Salud, Educación y programas Comunitario (siempre y cuando resulte inviable la utilización de otro lugar).
Las recepciones parciales que se deben efectuar previo VºBº de la I.T.O y quedar registradas en el Libro de Obra.

12.2. PROVISORIA

La Recepción Provisoria se efectuará conforme al Capítulo N° XVI de las Bases Administrativas Generales Recepcionadas las obras provisionalmente, éstas quedarán en garantía por un periodo de **12 meses** a contar de la fecha consignada en el acta de recepción provisoria Sin Observaciones.

La Recepción Provisoria Parcial también podrá ser parte de la Recepción Provisoria Definitiva de la Obra, en aquellos casos que por razones ajenas al Contratista no se haya podido cumplir con la ejecución total de la Obra y en ese acto se indicara en el Acta de Recepción las condiciones y plazos que la Comisión de Recepción Provisoria establezca, es necesario indicar que el Contratista deberá hacer entrega de toda la información de respaldo al ITO y la Comisión de Recepción de la Obra.

12.3. DEFINITIVA

Se efectuará en la misma forma que la provisoria una vez que se haya cumplido el plazo de 24 meses y previa solicitud por escrito del contratista. Si dentro del periodo del mes 25, no solicita la Recepción Definitiva de Obra, el Mandante procederá hacer efectivo el cobro de la respectiva Garantía.

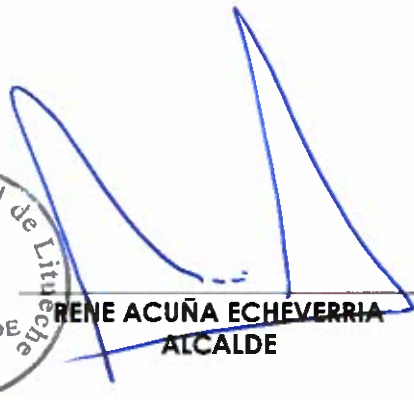




ART. 13°

LIQUIDACIÓN DE CONTRATO

El contrato será liquidado por La Unidad Técnica una vez tramitada totalmente la Recepción Definitiva de la Obra, de acuerdo al artículo N° 55 de las Bases Administrativas Generales.


RENE ACUÑA ECHEVERRÍA
ALCALDE



RAE/CSM/CSB/GFQ /kgll

Litueche, Mayo de 2022.



Ilustre Municipalidad de Litueche
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

BASES ADMINISTRATIVAS GENERALES

“MEJORAMIENTO 3 P.T.A.S, COMUNA DE LITUECHE”.

I DISPOSICIONES GENERALES

ART. 1º Las presentes Bases Generales, conjuntamente con las Bases Administrativas Especiales, Especificaciones Técnicas, Planos, Presupuesto Oficial, Formato Oferta Económica, Consultas y Aclaraciones, Formatos y Documentos Anexos, formarán parte integrante del Contrato para la ejecución de las obras, sin perjuicio de otros documentos que se indiquen en las Bases Administrativas Especiales.

Estos documentos no se adjuntan al presente legajo por saberse conocidos por los oferentes.

ART. 2º Las Bases Administrativas Generales y Especiales de una Licitación no podrán ser modificadas, una vez cerrada la propuesta en el portal www.mercadopublico.cl

ART. 3º En las propuestas se deberá contemplar todas aquellas partidas, planos, detalles y especificaciones que permitan la futura ejecución de las obras de construcción y sus instalaciones de acuerdo a la más exacta interpretación del proyecto de diseño que al efecto se licita.

ART. 4º En el estudio de esta propuesta, el Contratista o Consultor no tomará ventaja para su provecho de ningún error de las bases, especificaciones y de otros antecedentes que forman parte integrante de la Propuesta. Cualquier duda que surja, deberá ser consultada para que se resuelva mediante aclaración en la etapa licitación o con posterioridad en alguna etapa del contrato. De no ser consultada, el Contratista o Consultor deberá aceptar lo que resuelva el Mandante sin pretender aumento de plazo o precio, ni indemnización.

II DEFINICIONES

ART. 5º Para la correcta interpretación de las presentes Bases, se entenderá por:

a) **BASES ADMINISTRATIVAS:** Conjunto de disposiciones sobre procedimientos y términos, que regularán y a los que deberá ajustarse el desarrollo de un Contrato y las relaciones entre el Mandatario y el Contratista, incluyendo las etapas previas a su celebración y las posteriores a su liquidación.

b) **CONTRATISTA:** La persona natural o jurídica que, en virtud del Contrato respectivo, contrae la obligación de ejecutar una obra en conformidad con los procedimientos establecidos en las Bases, el Contrato respectivo y la legislación vigente que corresponda.

c) **ENCARGADOS DE REVISIÓN Y AVANCE:** Profesionales debidamente nombrado por el Mandante (decreto Alcaldicio) que asumen el derecho y la obligación de cautelar y fiscalizar el debido cumplimiento del Contrato.

d) **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** El pliego de características que deberán cumplir las obras, motivo del Contrato, incluyendo normas sobre procedimientos de elaboración, exigencias a que quedan sometidos los materiales y pruebas de control que deben superar las diferentes etapas de fabricación.





- e) **LICITACIÓN**: El concurso de proponentes autorizados para cotizar la construcción de una obra de acuerdo a las Bases Administrativas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas y Planos Generales y/o detalle y otros documentos que conforman los antecedentes de la propuesta.
- f) **MANDANTE**: Será para todos los efectos la Ilustre Municipalidad de Litueche.
- g) **MANDATARIO**: Será para todos los efectos el Representante Legal de la Ilustre Municipalidad de Litueche.
- h) **NORMATIVA TECNICA VIGENTE**: Las normas legales y reglamentarias, y sus modificaciones, a que se debe ajustarse la ejecución de una obra.
- i) **OBRAS EXTRAORDINARIAS O AUMENTO DE OBRAS**: En contrato a Suma Alzada, las obras que se incorporen o agreguen al Proyecto para llevar a mejor término la obra contratada.
- j) **PLANOS DE DETALLE**: Los diseños a escala adecuada para realizar la construcción de piezas o partes del proyecto contenidos en los Planos Generales.
- k) **PLANOS GENERALES**: Los diseños, que indicando cubicación, formas y medidas, permiten un juicio completo de la obra por realizar y a una escala conveniente para su correcta interpretación.
- l) **PRESUPUESTO COMPENSADO**: El que resulta de la modificación de los precios globales, parciales, y el precio total del Presupuesto oficial en el porcentaje de la diferencia que exista, entre la propuesta aprobada y el Presupuesto Oficial.
- m) **PRESUPUESTO ESTIMATIVO**: El costo probable previsto para la construcción de una obra, el cual puede ser global o detallado.
- n) **PRESUPUESTO OFICIAL**: El estudio detallado de las cubicaciones, precios unitarios y precio total previsto de una obra y que representa una opinión sobre su verdadero valor.
- ñ) **PROGRAMA DE TRABAJO**: Es la ordenación cronológica dentro del Contrato, del desarrollo de las diversas etapas, partidas o ítems de las obras, sea que ellos deban ser ejecutados en forma simultánea o sucesiva.
- o) **PROPUESTA**: La cotización y el conjunto de documentos, ofrecida por el proponente en una Licitación la que deberá ajustarse a los antecedentes establecidos para ella.
- p) **PROPUESTA A SUMA ALZADA**: Se entenderá por este tipo de Contrato denominado con frecuencia llave en mano, donde el Constructor se compromete a entregar una construcción completamente terminada y en estado de funcionamiento contra la entrega de una cantidad fija, repartida en plazos pactados previamente, de acuerdo con el avance de la obra. La oferta del Constructor se basa en un estudio del proyecto suministrado por el mandante, pero los riesgos de errores en dicho Proyecto se entienden asumidos por el Contratista que debe por tanto realizar un estudio completo y exhaustivo del proyecto que le entrega el mandante y añadir en él todo aquello que considera que falte ya que la cifra de su oferta se considera "cerrada" una vez firmado el Contrato. El contratista se compromete a recibir exclusivamente la cantidad ofertada, incluyendo en ella todas aquellas cosas que en su opinión son necesarias para la correcta terminación y funcionamiento de la instalación aunque no estuvieran incluidas en el Proyecto recibido para el estudio de la oferta.
- q) **PROYECTO DE OBRA**: Conjunto de antecedentes que permiten definir, en forma correcta, completa y suficiente, la obra a ejecutar.
- r) **UNIÓN TEMPORAL DE PROVEEDORES**: Asociación de personas naturales o Jurídicas, para la presentación de una oferta en caso de Licitaciones, o para la suscripción de un contrato, en caso de un trato directo.



III DE LAS PROPUESTAS

ART. 6° El llamado a licitación será Pública, vía portal www.mercadopublico.cl, y la entrega de los antecedentes que componen la presente licitación quedará registrada como recibida en el momento de la postulación a través del mismo Portal, cuyo Oferente deberá ratificar dicha postulación con el Comprobante de Envío de Oferta, en las fechas indicadas en el itinerario de la licitación.

IV ACLARACIONES Y RESPUESTAS A LAS CONSULTAS

ART. 7° Los proponentes podrán solicitar aclaraciones a los antecedentes de la Licitación, hasta el día que se señale en las Bases Administrativas Especiales.

El Mandante emitirá las aclaraciones, incluyendo el texto de las consultas realizadas y las respuestas correspondientes. Una vez emitidas, las aclaraciones se entenderán formando parte de las presentes Bases de licitación.

Será responsabilidad de los oferentes consultar y retirar las aclaraciones, en los plazos que se indique en las Bases Administrativas Especiales.

Por tanto, los oferentes no podrán alegar su desconocimiento bajo ningún aspecto.

V DE LA PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

ART. 8° En las Bases Administrativas Especiales el Mandatario podrá programar visitas a terreno, en forma conjunta con los oferentes interesados.

No obstante lo anterior, es de total responsabilidad de los oferentes, conocer en detalle la ubicación, características y requerimientos de los terrenos en cuestión.

ART. 9° La presente licitación será levantada a través del portal www.mercadopublico.cl.

Los oferentes ingresarán su postulación y todos los antecedentes requeridos sólo a través del señalado portal, por tanto será de su responsabilidad cumplir las fechas y plazos allí estipulados. Es importante que el proponente constate que el envío de su propuesta haya sido efectuado con éxito. Para ello, deben verificar el despliegue automático del "Comprobante de Envío de Oferta" que se entrega en dicho sistema, el cual debe ser impreso por el proponente para su resguardo.

El plazo para efectuar consultas será el que se señale en el portal.

Sólo se aceptarán consultas a través del citado portal en los plazos allí establecidos. Las respuestas a consultas y eventuales aclaraciones se realizarán sólo a través del portal en los plazos que se establecerán al momento de levantar la licitación.

FORO INVERSO:

Según el artículo 40.- del respectivo Decreto 250, que Aprueba Reglamento de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios. El mandante se reserva el derecho de solicitar al oferente la aclaración del contenido administrativo, técnico y económico de la propuesta, teniendo siempre presente la obligación de cumplir con el principio de igualdad de los proponentes y sólo en el evento que sea absolutamente necesario para lograr de manera óptima el objetivo de esta licitación.

El tiempo para entregar respuesta al foro inverso no sobrepasará las 48 horas, una vez realizada dicha acción.

Todo aquel Oferente que se le haga la aplicación del Foro Inverso este tendrá una ponderación de descuento de un según Criterio de Evaluación.

La publicación de los resultados será también a través del portal.

Las propuestas se presentarán a través del Portal www.mercadopublico.cl en los archivos adjuntos identificados como se indica a continuación:





ARCHIVO N°1	:	DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS
ARCHIVO N°2	:	DOCUMENTOS TÉCNICOS
ARCHIVO N°3	:	PROPUESTA ECONÓMICA

Todos los documentos contenidos en estos archivos deberán presentarse escaneados, las medidas serán en unidades métricas y los valores en moneda nacional.

VI GARANTÍAS

ART. 10° El único documento que se considera válido para garantizar las Obras a ejecutar, conforme a las presentes Bases de licitación lo constituye la Garantía Financiero "**A LA VISTA**" o Poliza de garantía (según lo establecido en el Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios), que se tomarán en las condiciones, y por los montos y plazos que se señalan en las Bases Administrativas Especiales.

ART. 11° Todos los instrumentos bancarios en Garantía se tomarán a nombre de la Ilustre Municipalidad de Litueche RUT N° 69.091.100-0. La Municipalidad de Litueche será el encargado de su recepción para su custodia y posterior devolución. La caución o garantía deberá ser pagadera a la vista, tomada por uno o varios integrantes del adjudicatario y tener el carácter de irrevocable.

ART. 12° Los oferentes deberán presentar una Garantía de seriedad de la oferta por un monto de \$ 1.000.000,- pesos; a nombre de la Ilustre Municipalidad de Litueche, en pesos, con un plazo de vigencia de 60 días como mínimo, contados desde la fecha de apertura de la propuesta.

Se procederá a devolver las garantías presentadas por los proponentes cuyas ofertas no resultaron adjudicadas una vez firmado el contrato para la ejecución de la obra.

Al Contratista que resulte adjudicado, se le devolverá la Garantía de seriedad de la oferta, una vez que haya suscrito el respectivo contrato, oportunidad en que debe presentar el instrumento bancario que Garantiza el Fiel Cumplimiento del contrato.

ART. 13° Si la resolución que acepta la propuesta no se dictare dentro del plazo de vigencia de las ofertas, los oferentes podrán desistirse de su oferta y proceder al retiro de los documentos presentados.

ART. 14° En todos los casos, se exigirá una garantía (según lo establecido en el artículo 68 del Decreto Supremo N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios), de fiel cumplimiento del contrato por un monto equivalente al 10 % del valor total del contrato aprobado. Se expresará en pesos, con una vigencia que cubra el plazo de ejecución, excedida superior a 90 días corridos como mínimo, posterior al plazo de vigencia del Contrato.

La vigencia de la garantía se entenderá sin perjuicio del plazo de responsabilidad legal establecido en el Código Civil.

ART. 15° Si en el transcurso del contrato se introdujeran modificaciones para la elaboración de esta obra, deberán rendirse garantías sobre ellas, en su mismo porcentaje y por el plazo exigido para la garantía de fiel cumplimiento y buena ejecución.

Asimismo, el Contratista deberá renovar esta garantía, (aumentando el nuevo plazo y monto, en el caso que proceda), por el período autorizado por Decreto Alcaldicio.

Si el Contratista no renovare la garantía dentro del plazo de 5 días después de la correspondiente comunicación del Mandante, éste queda facultado de hacer efectiva las garantías existentes y liquidar contrato.

ART. 16° El Contratista deberá mantener vigente las garantías del contrato a que se refieren los artículos anteriores, siendo de su cargo los gastos que ello le irrogue.





VII APERTURA DE LA PROPUESTA

ART. 17°

La apertura de Propuesta se efectuará mediante el Portal Mercado Público www.mercadopublico.cl, de no contener en forma completa la totalidad de los documentos técnicos y económicos que en el se solicitan, el oferente quedará fuera de Bases y no se aceptará ningún recurso o reclamo por incumplimiento de las Bases Administrativas o Especiales, salvo que la Comisión estime que se trata de un error de forma y no de fondo y que no se altere el trato igualitario de los proponentes.

La Comisión Municipal estará presidida por SECPLAC, Jefatura de Secplac y Profesional DOM, en caso de no estar presentes, forman parte de la comisión aquellos Funcionarios quien (es) subrogan o continúan jerárquicamente en sus funciones.

El Acto de Apertura estará circunscrito sólo a la recepción y verificación de la existencia de los antecedentes exigidos de acuerdo a las formalidades y contenidos establecidas en las Bases de la licitación. De esta forma corresponderá a la comisión el análisis y la evaluación de los antecedentes recibidos en un proceso posterior al Acto de Apertura.

Si en el transcurso del Acto de Apertura, producto de la verificación, surgiera algún aspecto en lo formal o de contenido, no consignado o exigido sin mayor precisión por las Bases y que genere cierta controversia sobre los documentos recibidos; la Comisión tendrá la facultad para establecer y aplicar en el proceso evaluativo de las ofertas los criterios que permitan dirimir dicha controversia, teniendo presente ante todo, el resguardo de la igualdad de los proponentes.

Asimismo respecto de los reclamos consignados en el Acta de Apertura los oferentes podrán efectuar observaciones dentro de las 24 horas siguientes a la apertura de las ofertas. Estas observaciones deberán efectuarse a través del Sistema de Información. Si así no lo hicieren, se tendrá por desistido dicho reclamo.

ART. 18°

El Acta de Apertura deberá contener todos los datos necesarios para individualizar a los oferentes, las ofertas, plazos, etc., dejando constancia de las observaciones de los oferentes.

El Acta será firmada por los integrantes de la comisión.

VIII ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA

ART. 19°

El Mandatario designará una Comisión encargada de revisar y evaluar las ofertas presentadas, emitiendo un informe priorizado de éstas, conforme a las pautas de adjudicación fijadas en las Bases Administrativas Especiales.

En un plazo máximo de 5 días corridos, se resolverá la adjudicación, atendiendo los intereses comunales, junto con una eficiente utilización de los recursos fiscales, pudiendo eventualmente declarar nulo el proceso si existieren causales para ello.

Los oferentes cuyas ofertas no resulten adjudicadas, no tendrán derecho a exigir indemnización de tipo alguno y bajo ningún concepto. Si no se presentaren oponentes, se declarará desierta la propuesta.

ART. 20°

Las pautas de adjudicación serán fijadas teniendo presente las características propias del proyecto, los antecedentes técnicos que se dispone, los objetivos que se persiga y monto del financiamiento disponible, entre otros.

Consecuente con lo anterior, el Mandante definirá la forma de adjudicación optando por la pauta definida en las Bases Administrativas Especiales. En caso de empate en la propuesta, esta se resolverá mediante el siguiente criterio Mayor Experiencia, Menor Oferta Económica, Comportamiento Contractual con la Institución. En los 12 últimos meses, Descentralización y Desarrollo Local y Cumplimiento de requisitos formales de Presentación de la oferta.





No obstante lo anterior, el Mandatario se reserva el derecho de requerir mayores antecedentes para mejor resguardo de los intereses fiscales y de decidir el rechazo de todas las ofertas cuando se considere necesario, declarar nula la licitación, adjudicar aquella oferta que mejor represente los intereses fiscales o no adjudicar ninguna de las ofertas presentadas.

ART. 21° Resuelta la adjudicación, el Mandante suscribirá el contrato y dictará la resolución que lo acepta.

IX DEL CONTRATO

ART. 22° El plazo del contrato comenzará a regir desde el día siguiente de la entrega de terreno, a menos que las Bases Administrativa Especiales especifiquen otra modalidad de contabilizar el plazo.

Los plazos se entenderán en días corridos sin deducción de días de lluvia o festivos o feriados. La lluvia no se considerará un factor de atraso en el avance de la obra en partidas que se puedan desarrollar bajo techo, situación que será verificada por el Inspector Técnico de Obra.

ART. 23° Queda estrictamente prohibido que el Contratista adjudicado inicie los trabajos antes de la formalización del contrato y de la entrega oficial del terreno establecida en el acta de entrega de terreno, pudiendo en caso contrario de esta indicación, el poder re adjudicar el proceso en cuestión, haciéndose efectivo de manera inmediata el cobro de la de garantía de seriedad de la oferta.

Si un funcionario autoriza la ejecución de trabajos en forma extemporánea, será administrativamente responsable de estos hechos.

ART. 24° El Contratista podrá subcontratar parte de las tareas a desarrollar, no obstante lo anterior, el Contratista mantendrá la responsabilidad de la totalidad del contrato incluidas aquellas partidas subcontratadas, como asimismo, el pago de todas las obligaciones para con los empleados, proveedores u otros que haya omitido el subcontratista.

ART. 25° Las Bases Administrativas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, Planos y demás antecedentes que han servido de base para el contrato, deberán ser firmadas por el Contratista y mantenerse en archivo especial del Proyecto.

ART. 26° Todo contrato deberá estipular claramente las multas que se aplicarán al contratista, si no se diere cumplimiento al plazo de ejecución de las obras y a cualquiera obligación que emane de él, conforme lo señalado en las Bases de la Propuesta.

ART. 27° Cuando por la naturaleza de la obra a ejecutar proceda, se podrá aumentar partidas, en cuyo caso, el Contratista tendrá derecho a su pago y a una ampliación del plazo proporcional al aumento, debiendo presentar las garantías correspondientes, que serán de su cargo.

ART. 28° La ampliación o disminución de partidas o plazos no constituye nuevos contratos, pero si un anexo de contrato y en el caso de los aumentos, no podrá establecerse normas diferentes a las ya contenidas en las Bases del contrato original.

ART. 29° Las obras extraordinarias se pactarán en base a un presupuesto cuyos valores han sido convenidos con el Contratista y el Mandante y demás antecedentes que requiera el Mandante, los que se someterán a la decisión del Mandatario, conjuntamente con la solicitud de modificación, presentación y aceptación de la Institución que asigna los Recursos.

X REVISIÓN Y CONTROL DE AVANCE

ART. 30° El Mandatario designará al o los funcionario(s) que tendrán la responsabilidad de controlar el avance y revisar la documentación técnica presentada, quién (es) deberá(n) desarrollar su labor deberá(n) contarán con todos los antecedentes del respectivo contrato.





ART. 31° El Contratista deberá someterse a las órdenes del o de los encargado (s) de la Revisión Técnica y Control de Avance, que deberá impartirlas siempre por escrito. Estas órdenes estarán hechas en conformidad con los términos y condiciones del contrato.

El incumplimiento de dichas órdenes será sancionado según lo estipulado en las presentes Bases. En caso de reincidencia, los encargados de la revisión darán cuenta al Mandante a fin de estudiar el término anticipado del Contrato.

ART. 32° El Contratista tiene la obligación de reconstituir por su cuenta los planos o documentos que han sido rechazados por el encargado de la revisión, quién debe establecer por escrito, las razones técnicas que avalan dicha decisión.

ART. 33° El Contratista tendrá derecho a apelar de cualquier orden o resolución que en el curso de los trabajos, adopte el Encargado de la Inspección, apelación que deberá efectuarse por escrito ante el Mandante, dentro del plazo de cinco días hábiles contados desde la fecha de la notificación.

El Mandante resolverá breve y sumariamente la apelación del Contratista dentro del plazo de tres días hábiles, si no lo hiciera, se entenderá por aceptada.

ART. 34° Si el Contratista no apelare conforme lo señalado en el artículo anterior, o si la apelación fuera rechazada y se desistiera de acatar las órdenes impartidas, el Mandante podrá, previa notificación, suspender la tramitación de los estados de pago.

Podrá asimismo, según la gravedad del caso y, previa notificación hecha con cinco días hábiles, resolver el término anticipado al contrato de acuerdo a lo estipulado en las presentes Bases. En tal caso, se mantendrán las garantías, las que servirán para responder por el mayor valor que puedan tener las obras que faltan por ejecutar.

Una vez liquidado el contrato se procederá a restar de las garantías el eventual gasto que debiera cargarse a dichas garantías.

XI OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

ART. 35° El Contratista, debe dirigir personalmente los trabajos y atenderlos de forma que el avance real vaya de acuerdo con el avance programado.

ART. 36° El Contratista, estará obligado a atender al encargado de la revisión, Mandante, Mandatario, funcionarios del Gobierno, SUBDERE, de la Contraloría u otros, que tengan por misión conocer el avance de las obras y asimismo presentar los controles y otros antecedentes que digan relación con el contrato.

ART. 37° El Contratista queda especialmente sujeto a las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo y a las leyes y reglamentos que regulan las relaciones con sus empleados.

ART. 38° En el caso de una liquidación anticipada de contrato, el Mandante conocerá el monto de deudas impagas por parte del Contratista que digan relación con el contrato, a fin de que se realice las retenciones que corresponda, pudiendo hacerse efectivas las garantías para solventar parte de dichos pagos.

ART. 39° Será de exclusiva responsabilidad y costo del Contratista, la obtención de permisos, pago de derechos, aportes y otros, debiendo tramitarlos ante los Servicios involucrados, en los plazos y condiciones que corresponda, conforme a la legislación vigente. Así también será de su cargo los perjuicios que origine a terceros.





XII DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

ART. 40° El Contratista deberá ejecutar los trabajos en estricta sujeción a las Bases Administrativas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, Planos Generales y de detalle, anexos, perfiles, pliegos de condiciones y demás antecedentes correspondientes al proyecto.

Frente a discrepancias en la información contenida en los antecedentes de la propuesta se atenderá al siguiente orden de precedencia de los documentos:

- ✚ Aclaraciones.
- ✚ Términos de Referencia.
- ✚ Especificaciones técnicas.
- ✚ Planos de detalle.
- ✚ Planos de arquitectura
- ✚ Bases Administrativas Especiales.
- ✚ Bases Administrativas Generales.

ART. 41° Una vez tramitada la adjudicación, se le entregará al Contratista, sin cargo alguno, una carpeta del proyecto que contiene copias de planos, términos de referencia, especificaciones técnicas y demás antecedentes del Proyecto.

ART. 42° El Contratista deberá iniciar los trabajos a contar del día siguiente del Acta Entrega de Terreno, que se constituye en la fecha de inicio del plazo contractual y proseguir con el programa de trabajo aprobado, de acuerdo al plazo legal del inicio y término de los diseños.

ART. 43° El Contratista no puede hacer por iniciativa propia cambio alguno en los planos o especificaciones que sirven de base al contrato, y si lo hiciera deberá corregir las tareas modificadas y autorizadas por el encargado de la revisión.

ART. 44° Los materiales que se especifiquen en la obra, deberán ser de buena calidad y cumplir la normativa vigente y recomendaciones del fabricante.

ART. 45° El Contratista es responsable de todos los aspectos que digan relación con la aprobación de los trabajos, durante el período de garantía, que se encuentra respaldado con el respectivo instrumento bancario, salvo que las Bases Administrativas Especiales señalen un plazo diferente.

ART. 46° Cuando ocurran circunstancias que sean de caso fortuito o de fuerza mayor, totalmente ajenas al Contratista y que afecten a la ejecución de los trabajos, el plazo se podrá ampliar en relación con los días de atraso, previa solicitud del Contratista, formulada por escrito al Mandante.

XIII DEL TÉRMINO DEL CONTRATO

ART. 47° Se podrá poner término anticipado a un Contrato, administrativamente y sin forma de juicio, siempre que concurra alguna de las siguientes causas:

- a) Por causas debidamente justificadas (imprevisto climático, desastre naturales y situaciones de emergencia), con acuerdo de las partes y sin cargo para ambos.
- b) Si el Contratista no diere cumplimiento al Programa de trabajo o no iniciare oportunamente los Trabajos contratados.
- c) Si por errores en los trabajos efectuados por el Contratista, la obra resulta con defectos que no pudieren ser reparados y por su condición, signifique rehacerlas y que estos defectos u errores implique incorporar modificaciones substanciales al proyecto.
- d) Si el Contratista o Consultor o alguno de los socios de la Empresa adjudicataria, fuera declarado reo por algún delito que merezca pena aflictiva, o tratándose de una Sociedad Anónima, lo fuese de alguno de los miembros del Directorio o el Gerente.
- e) Si el Contratista fuese declarado en quiebra.
- f) Cualquier tipo de incumplimiento con respecto a las Garantías (vigencia, extensión de vigencia, montos, entre otros).





- g) Incumplimiento con lo señalado en las EE. TT. y Proyectos de Especialidades y otros documentos considerados como documentos integrantes de la Propuesta.
- h) Otras causales específicas que se indique en las Bases Administrativas Especiales.

ART. 48°

Puesto término anticipado a un Contrato, por cualquiera de las causales señaladas, a excepción de la detallada en letra a) anterior, se mantendrán las garantías del Contrato.

El Mandante conocerá sobre deudas impagas del Contratista que afecten a terceros y tengan relación con el contrato.

El Mandante evaluará la conveniencia de utilizar las garantías existentes para estos efectos, conjuntamente con la necesidad de cubrir el costo que implica dar término a las obras inconclusas o cualquier otro perjuicio que resulte para el Fisco con motivo de esta liquidación.

XIV DE LOS PAGOS

ART. 49°

Los trabajos, se pagarán mediante Estados de Pago, cuyo monto mínimo y plazo se establecerá en la Bases Administrativas Especiales.

XV SANCIONES Y MULTAS

ART. 50°

El Contratista estará sujeto a las sanciones y pago de multas, en los siguientes casos:

- a) En aquellos casos que la oferta está garantizada por concepto de seriedad y el adjudicatario se desiste de su oferta estando en su plazo de vigencia, se procederá a hacer efectivo su cobro. El Mandante podrá oficiar informando a otras Comunas de las multas y sanciones que se ha aplicado a esos Contratistas.
- b) Si el Contratista no diera cumplimiento a cualquier causal espatulado en el artículo 8.4. de las Bases Administrativas Especiales de la presente Licitación.

XVI RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA

ART. 51°

La recepción provisoria es el Acto Administrativo mediante el cual la Comisión Revisora, designada para tal efecto, se constituye al término del plazo contractual, a fin de verificar el cabal cumplimiento del Contrato. (La obra deberá estar terminada).

El nombramiento administrativo de la comisión (Decreto Alcaldicio) deberá realizarse dentro de los siguientes 3 días hábiles de la presentación de la solicitud por escrito de parte del contratista. Teniendo esta comisión un plazo máximo adicional de 2 días hábiles posteriores al nombramiento para llevar a cabo la constitución física en el terreno de las obras.

ART. 52°

Una vez verificado por la Comisión, el total cumplimiento del Contrato y la revisión detallada de los certificados de recepción de los distintos Servicios o ensayos de materiales, según corresponda, procederá realizar la recepción definitiva, levantando un Acta al efecto una vez transcurrido doce meses recepcionado provisoriamente los trabajos.

ART. 53°

El Acta de Recepción Provisoria será un antecedente a presentar para la cancelación del último Estado de Pago y el cambio de la Garantía correspondiente.

ART. 54°

Si la Comisión de Recepción Provisoria, determina que los trabajos no están totalmente terminados (**OBSERVACIONES MENORES**), respecto a los antecedentes técnicos del Contrato procederá a preparar un listado de las observaciones que le merece y le fijará un plazo máximo equivalente al 10% del plazo total de ejecución de las obras, contado en días corridos para subsanar dichas observaciones.

Terminado este plazo, se constituirá nuevamente para verificar su cumplimiento. De haberse logrado, se procederá a la recepción conforme lo señalado en el artículo anterior, no imputando como atraso, este plazo otorgado por la Comisión Revisora.





Si por el contrario, el Contratista no cumple dentro del plazo acordado, la Comisión levantará un Acta señalando las razones y las observaciones que motivan la no recepción de las obras, informando al Mandante quién resolverá en consecuencia y se procederá con aplicación de multa por día de atraso, donde La multa total no **podrá exceder del 15% del valor total del contrato**. Si el valor sobrepasa el porcentaje indicado, se procederá a la liquidación del contrato y a hacer efectivo el cobro de la garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

XVII LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

ART. 55° Una vez que los trabajos cuenten con su recepción definitiva totalmente tramitada, se procederá a liquidar el contrato, dictando la resolución y realizando la tramitación administrativa correspondiente.




RENE ACUÑA ECHEVERRÍA
ALCALDE

RAE/CSM/GSB/GFQ/kgll

Litueche, Mayo de 2022.





ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MEJORAMIENTO 3 P.T.A.S., COMUNA DE LITUECHE

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO	: Mejoramiento 3 P.T.A.S., Comuna Litueche
UBICACIÓN	: Sectores de Quelentaro y Paso del Soldado
CIUDAD	: Litueche
COMUNA	: Litueche
REGIÓN	: Del Libertador Bernardo O'Higgins.
MANDANTE	: Ilustre Municipalidad de Litueche.

MEJORAMIENTO

I.- MEMORIA EXPLICATIVA

Las presentes Especificaciones Técnicas se refieren al Mejoramiento de las P.T.A.S. de la Escuela de Quelentaro y Paso Del Soldado y la Reposición de la P.T.A.S. de la Posta de Quelentaro, cuya ubicación específica es en los Sectores de Quelentaro y Paso Del Soldado.

Es importante mencionar que al momento de la visita a Terreno que tengan que realizar los oferentes, deberán tomar conocimiento pleno a la condición topográfica del terreno a intervenir, conectividad del sector, entre otros aspectos.

Este Proyecto es un Contrato a Suma Alzada.

Cabe destacar que un Contrato a Suma Alzada es un tipo de Contrato también denominado como "Llave en Mano", donde el Contratista se compromete a entregar una construcción completamente terminada y en estado de funcionamiento contra la entrega de una cantidad fija y previamente pactada de dinero, la cual puede ser cancelada en parcialidades de acuerdo con el avance de la obra.

La oferta presentada por el contratista, se basa en el estudio del proyecto suministrado por el mandante, donde los riesgos de errores en dicho proyecto se entienden asumidos por el Contratista, que debe por tanto realizar un estudio completo y exhaustivo del proyecto que le entrega el mandante.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

El constructor se compromete a recibir exclusivamente la cantidad de dinero ofertada, incluyendo en ella todas aquellas cosas que en su opinión son necesarias para la correcta terminación y funcionamiento de la instalación, aunque no estuvieran incluidas en el Proyecto recibido para el estudio de la oferta.



Emplazamiento Mejoramiento 3 P.T.A.S., Comuna de Litueche

P.T.A.S. Posta Quelentaro Coordenadas

UTM X 265274.53 m E Y 6232106.65 m S

P.T.A.S. Escuela Básica Quelentaro

Coordenadas UTM X 265159.82 m E Y 6232076.84 m S



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal



Emplazamiento Mejoramiento 3 P.T.A.S., Comuna de Litueche
P.T.A.S. Paso Del Soldado Coordenadas
UTM X 232759.00 m E Y 6219999.00 m S

II.- REFERENCIAS

Las presentes Especificaciones Técnicas son complementarias de los Planos del Proyecto e itemizado.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con dichos documentos y con aquellos que seemitan con carácter de aclaración durante su desarrollo.

Todas las obras que consulte el Proyecto, incluso las demoliciones, deben ejecutarse respetandola legislación y reglamentación vigente, en especial:

- * Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- * Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- * Decreto Supremo 40 Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales, art. 21 Derechoal Saber.
- * Ley 20.123 de Subcontratación.
- * Ley 16.744 Sobre accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- * Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes: Cooperativa de Agua Potable Local, CGE, Ministerio de Salud, o la empresa u organismo correspondiente de acuerdo a la zona y certificados.
- * Ordenanzas municipales que correspondan a escala local.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

* Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.

Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes Especificaciones Técnicas o a las indicaciones consignadas en los Planos, las siguientes normas:

- * Normas INN. Pertinentes a las partidas consultadas en el Proyecto.
- * Póliza de Seguro, extendida 60 días a la fecha de término de obra como mínimo y por el total del presupuesto.
- * Código del Trabajo.
- * Ley de Tránsito.
- * DS 50 Accesibilidad Universal.

III.- CONCORDANCIAS

Cualquier duda por deficiencia de algún Plano o Especificación o por discrepancia entre ellos, que surja en el transcurso de la ejecución de la obra, deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.).

IV.- GENERALIDADES

Las obras a que se refieren las presentes Especificaciones Técnicas, comprenden la ejecución total del Proyecto que se entrega, incluyendo todas las partidas especificadas o antecedentes gráficos de la obra, canalización e instalaciones de todo tipo con los equipos especificados incorporados. Cada Especialidad tiene su propia complejidad y antecedentes que deben prevalecer y se complementará con las citas y partidas que aquí se detalla. **La Empresa Constructora, signataria del Contrato será la única responsable ante el mandante, y por lo tanto el único interlocutor.** Para este efecto todos los trabajos, equipos y accesorios que forman parte de los subcontratos serán de su responsabilidad (Empresa Constructora signataria del Contrato). En cada una de las partidas se tendrá presente la obligación adquirida por el Contratista de entregar la óptima calidad, tanto en los procedimientos constructivos y obra de mano como en las características de los materiales, sus condiciones, etc. Debiendo cumplir con los estándares exigidos y con las recomendaciones generales de procedimientos, equipos y accesorios; por lo tanto, sólo se aceptará trabajos y materiales ajustados estrictamente a las normas y revisiones y señaladas.

Las obras en referencia, se ejecutarán en todas sus partes en conformidad con el arte de la buena construcción, los Reglamentos de las Empresas, Ley General de Urbanismo y Construcciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), Ordenanzas Locales, Normas CH- INN, las presentes Especificaciones y con los planos de Arquitectura e Ingeniería, que la Empresa deberá cumplir en todos sus capítulos, tanto en cuanto a calidad y características de materiales como de la mano de obra y de la ejecución.

Previo a la iniciación del trabajo, será requisito indispensable el reconocimiento del terreno de la obra con todos los antecedentes técnicos a la vista, para su revisión general y su comprensión.

El Proyecto de especialidad, deberá ser supervisado por el especialista correspondiente, coordinado con la I.T.O.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

Será de responsabilidad del Contratista cumplir con todos los reglamentos relacionados con la seguridad en el trabajo, como el proveer a su personal de todos los equipos, herramientas, servicios higiénicos e implementos adecuados para la correcta ejecución de las obras. Todo lo anterior podrá ser fiscalizado por la I.T.O. en el transcurso de la obra.

Todo Proyecto de especialidad que demande la obra a ejecutar llámese (Luz, Agua, Alcantarillado, Cálculo Estructural y todos sus componentes e incluso el permiso de edificación), será responsabilidad del Contratista en cumplir con dichos Proyectos, para que sean ingresados a la respectiva Dirección de Obras Municipal.

V.- MATERIALES

Los materiales de uso transitorio son opcionales del Contratista, sin perjuicio de los requisitos de garantía y seguridad de trabajo que deben cumplir, bajo su responsabilidad.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas y según indicaciones de fábrica.

La I.T.O. rechazará todo aquel material que a su juicio no corresponda a lo especificado. La I.T.O. podrá solicitar al Contratista la certificación de la calidad de los materiales a colocar en obra **(según circulares u oficios enviados por Instituciones Financieras de Proyectos)**.

En caso que se especifique una marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención referencia, el Contratista podrá proponer el empleo de una marca de alternativa, siempre y cuando su calidad técnica sea igual o superior a la especificada; en todo caso, la opción alternativa debe someterse oportunamente a consideración de la I.T.O. para su aprobación o rechazo, previa consulta a la Unidad Técnica Municipal, quien resolverá al respecto.

VI.- SUSTITUCIÓN O MODIFICACIÓN DE MATERIALES Y/O PARTIDAS

La descripción de todos los productos y materiales que se vayan a colocar en la Obra, están descritos en las presentes EE.TT. de Arquitectura y en las de Especialidades y/o en los Planos.

En general, no se permitirá cambios en los materiales, salvo cuando se demuestre su inexistencia en el mercado o su inaplicabilidad en obra. Respecto a la sustitución de materiales o productos se seguirá el procedimiento descrito anteriormente. La situación de los proveedores de no tener la capacidad de distribución ni la existencia del material en bodega, la empresa podrá proponer una solución viable en cuanto al sistema constructivo y la materialidad que lo componen.

Todo cambio o aumento de partidas debe estar correctamente justificado, y debe contar con la visación de la Unidad Técnica Municipal y de la SUBDERE, para proceder a decretar acto administrativo y poder realizar las nuevas obras.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

VII.- PROYECTOS DE INSTALACIONES Y URBANIZACIONES

Será de cargo y responsabilidad del Contratista la elaboración de los proyectos definitivos de las instalaciones que consulte la obra.

Los Proyectos definitivos se harán sobre la base de los Planos, Especificaciones y/o documentos relativos a estas materias que se entregan y que tienen el carácter de antecedentes informativos, a los cuales el Contratista debe incorporar todas las correcciones que exijan los respectivos servicios para su aprobación.

Toda alteración a los antecedentes informativos deberá hacerse previa aprobación de la I.T.O. y, en todo caso, tendrán como objeto mejorar o complementar las soluciones técnicas.

Cualquier mayor costo de la obra, resultante de los proyectos definitivos será de cargo del Contratista.

Los pagos a los servicios correspondientes relativos a las instalaciones y urbanizaciones de la obra se incluyen en el ítem correspondiente de estas Especificaciones Técnicas.

El Contratista deberá entregar todas las instalaciones funcionando correctamente y recibidas por los servicios correspondientes.

Además, el contratista, al término de la obra y al solicitar Recepción a la I.T.O., deberá entregar la siguiente documentación en triplicado:

- Certificado de Recepción Municipal.
- Planos aprobado y certificados de instalaciones de los organismos correspondientes.

Se exigirá un Proyecto Informativo de Instalación Eléctrica, de Luminarias LED que estarán alumbrando según lo indicado en la respectiva planimetría.

VIII.- PLOMOS Y NIVELES

Se tendrá especial cuidado en los plomos, líneas y niveles de estos elementos, para que queden perfectamente verticales u horizontales y alineados. Los niveles del terreno donde se emplazará el Proyecto son de gran importancia y deberán ser los correctos, ya que estos a su vez permitirán una buena evacuación de las aguas lluvias.

IX.- NORMAS

Las faenas especificadas en esta Sección serán ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, a las Ordenanzas Municipales, a la Reglamentación de la Dirección de Obras Sanitarias vigentes para las instalaciones de alcantarillado y agua potable, a la Reglamentación General de Servicios Eléctricos, Gas y Telecomunicaciones, y a las Normas Chilenas adoptadas al respecto, a la Ley de Subcontratación, Ley sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Código del Trabajo, entre otros.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

X.- INSPECCIÓN Y CONTROL

El control de la obra estará a cargo de la municipalidad, que se denominará "Inspección Técnica de la Obra", cargo ejecutado por algún profesional del rubro designado por el municipio y todas las instrucciones impartidas, deberán ser cumplidas estrictamente.

En caso que las órdenes signifiquen aumento de obras, se deberá presentar presupuestos de ellas con indicación de la variación de plazo, si la hubiere o, dejando plena constancia de que la modificación de obra no implica aumento de plazo. Se deberá esperar la ratificación por el mandante antes de su ejecución. Todas las instrucciones se darán por escrito, dejando esta constancia en el **Libro de la Obra**, de cuya conservación es responsable la Empresa Constructora y lo deberá mantener en el recinto de la Obra. El Constructor o quien designe el Propietario deberá implementar las "Medidas de Gestión y Control de la calidad según Art. 1.2.9 y 5.8.3 del OGUC.

El Libro de Obras debe detallar en su página de inicio, lo siguiente;

- Proyecto
- Ubicación
- Mandante
- Empresa Contratista
- Unidad Técnica
- Tipo de Licitación
- Presupuesto Disponible
- Oferta Económica
- Fecha Inicio de Obra
- Fecha Término de Obra
- Inspector Técnico de Obra
- Profesional a Cargo de la Obra

XI.- TRAMITACIÓN DE PERMISOS

En el caso que corresponda, será obligación del Contratista o empresa Constructora, realizar todas las gestiones necesarias para obtener los permisos municipales del Proyecto, cuya solicitud de aprobación del Permiso pertinente se deberá ingresar a la Dirección de Obras de la Municipalidad de Litueche durante el proceso de construcción. El arquitecto gestionará la aprobación de toda la documentación que conforma el Proyecto.

XII.- INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Se da por establecido que el Contratista visitará el terreno oportunamente, imponiéndose de las condiciones de trabajo en él y de la exacta ubicación de la Construcción incluyendo en su oferta todos los trabajos que dicho emplazamiento requiera, en todo caso y ante dudas que le surjan de tal visita o de la revisión de las presentes Especificaciones Técnicas, comunicará sus consultas dentro de las formas y plazos establecidos en las Bases Administrativas. Por lo expuesto será de su exclusiva responsabilidad cualquier omisión en su oferta en aspectos propios del estudio e interpretación de los antecedentes Técnicos de la Propuesta.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

El lenguaje para entenderse entre las partes (Contratista y Unidad Técnica), será sólo de cuatrotipos:

- 1.- Planos de Arquitectura, detalles Constructivos y Especialidades.
- 2.- Especificaciones Técnicas de Arquitectura y Especialidades y Bases Administrativas.
- 3.- Comunicación Escrita.
- 4.- Libro de Obras autocopiativo y foliado.

Las comunicaciones escritas se enviarán fechadas y deberán tener copia indicando su reciboconforme por el destinatario o alguien de su empresa en representación.

Los Planos de Arquitectura, Planos de Instalaciones, Especificaciones Técnicas y demás documentos que se entreguen, se complementan, entre sí, en forma tal, que las partidas, obras y materiales, puedan estar indistintamente expresadas en cualquiera de ellos.

Cualquier mención de las Especificaciones Técnicas que no se incluyan en los planos, o que haya sido contemplada en los Planos y omitida en las Especificaciones, se considera incluida en ambos y es parte integrante del contrato a Suma Alzada.

Las cotas de los planos de Arquitectura, priman sobre el dibujo, y los planos de detalles sobre los planos generales.

Los Planos de Instalaciones, etc. Deben complementar el Proyecto de Arquitectura.

Las Especificaciones Técnicas, no priman sobre los planos de detalles, pero los complementan.

XIII.- CERTIFICADO DE CALIDAD Y/O ENSAYES DE MATERIALES

Acorde a lo indicado en las Bases Administrativas Especiales, en los casos calificados que sugieren según se indica en la presente Especificación Técnica y ante dudas de la Inspección Técnica de Obras o Unidad Técnica Municipal, el Contratista deberá obtener de organismos e instituciones reconocidas por el Estado, los Certificados de Calidad y Ensayos que requiere la Inspección Técnica ante dudas de una calidad de Obra. **Los costos que ello implique serán de cuenta del Contratista.**

CERTIFICADOS DE CALIDAD:

Acorde a lo indicado en las Bases Administrativas Especiales y en los casos calificados que sugiere según se indica en las presentes especificaciones técnicas, el Contratista deberá obtener de organismos e instituciones reconocidas por el Estado, los certificados de calidad y ensayos que requiere la Inspección Técnica ante dudas de una calidad de obra. Los costos que ello implique serán de cuenta del contratista.

Se podrán solicitar las muestras necesaria de algunas partidas ejecutadas en obras como certificado de materiales todo de acuerdo al criterio de buena ejecución de obras y donde la ITO tenga dudas en la calidad de estas.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

XIV.- PROYECTOS DE ESPECIALIDADES

En el caso que proceda, se presentarán los siguientes documentos Técnicos complementarios, el cual se deberán elaborar con cargo al contratista. Tendrán un plazo de entrega de 30 días corridos como máximo, una vez iniciada la Obra.

Ingeniería y planos

La instalación de equipos, tableros, tuberías se hará de acuerdo a lo señalado en las Especificaciones Técnicas Generales, Memoria y a las recomendaciones del fabricante, en conjunto con los planos estipulados.

XV.- URBANIZACIÓN DE RECINTO

Será responsabilidad del Contratista urbanizar y/o mejorar los siguientes recintos:

P.T.A.S. Paso Del Soldado

Considera realizar las siguientes partidas.

Cierre Perimetral tipo Malla ACMAFOR o equivalente

El cierre perimetral será de una altura H 2,4m, en el perímetro necesario, en malla tipo ACMAFOR 3D o equivalente, cuyos pilares deberán ir empotrados en poyos de hormigón G 20, de dimensiones recomendadas por el fabricante, para que asegure la estabilidad del cerco.

El sistema modular de cerco con malla tipo ACMAFOR 3D o equivalente, corresponde a mallas de paneles rígidos de 2,4 x 2,5m, fabricados con malla electro soldada provista de nervaduras de refuerzo en forma transversal, compuesta de alambre galvanizada y pintada color opcional de acuerdo a lo indicado por el I.T.O. (pintura electrostática) de 5mm de diámetro y aberturas 85 x 50mm en la nervadura y 200 x 50mm en el resto.

Los postes serán de perfil de acero galvanizado pintado color opcional de acuerdo a lo indicado por el I.T.O. (pintura electrostática), estas deberán tener una tapa superior de PVC. La distancia aproximada entre postes. El elemento de fijación de malla o poste corresponde a una abrazadera metálica con pernos de acero inoxidable, tapa poste de plástico con tratamiento U.V. y espárragos de 10mm.

Construcción canalización de Aguas Lluvias

Por la ubicación que se encuentra la actual Planta se considera la construcción de un muro de hormigón idem al existente, con el objetivo de configurar una barrera protectora para el escurrimiento del agua del terreno.

Lo anterior se explica con la continuación del muro, que su desarrollo forma una U, manteniendo una misma altura, logrando de esa manera que las aguas lluvias no ingresen al recinto de la P.T.A.S.

Limpieza y Reposición de Cañería de desagüe de Planta

Por tratarse de un proyecto de reposición el Contratista deberá asumir la limpieza y la eventual reposición de las tuberías que conducen el caudal de las aguas tratadas hacia el estero, se deberá respetar el recorrido existente.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

Iluminación del recinto o Área de Intervención, se solita la Provisión en instalación de focos led para el recinto y manejo de la planta en Horarios nocturnos, los focos deberán tener una garantía de al menos 5 años, deben ser antivandálicos y resistente al clima de sector (intemperie) . Esta Partida deberá contar con el Visto Bueno de la ITO

P.T.A.S. Escuela de Quelentaro

Considera realizar la siguiente partida.

Limpieza y Reposición de Cañería de desagüe de Planta

Por tratarse de un proyecto de reposición el Contratista deberá asumir la limpieza y la eventual reposición de las tuberías que conducen el caudal de las aguas tratadas hacia el estero, se deberá respetar el recorrido existente.

Iluminación del recinto o Área de Intervención, se solita la Provisión en instalación de focos led para el recinto y manejo de la planta en Horarios nocturnos, los focos deberán tener una garantía de al menos 5 años, deben ser antivandálicos y resistente al clima de sector (intemperie) . Esta Partida deberá contar con el Visto Bueno de la ITO

P.T.A.S. Posta de Quelentaro

Considera realizar las siguientes partidas.

Construcción Acceso Área Planta de Tratamiento

Se considera la construcción de un cierre en malla ACMAFOR 3D (en lugar abierto entre cierre existente bulldog y posta), incluyendo puerta de acceso para la mantención a esta área.

Limpieza y Reposición de Cañería de desagüe de Planta

Por tratarse de un proyecto de reposición el Contratista deberá asumir la limpieza y la eventual reposición de las tuberías que conducen el caudal de las aguas tratadas hacia el estero, se deberá respetar el recorrido existente.

Iluminación del recinto o Área de Intervención, se solita la Provisión en instalación de focos led para el recinto y manejo de la planta en Horarios nocturnos, los focos deberán tener una garantía de al menos 5 años, deben ser antivandálicos y resistente al clima de sector (intemperie) . Esta Partida deberá contar con el Visto Bueno de la ITO



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

1.- **INSTALACIONES PROVISORIAS**

1.1.- **Obras Provisionales (Empalmes Agua Potable, Electricidad, SS. HH.)**

El Contratista ejecutará la presentación y obtendrá oportunamente los permisos y empalmes **provisorios** para las redes de las instalaciones que demande la ejecución de la obra. Será de su cargo, los derechos, aportes previos, la ejecución de tales redes (agua potable, electricidad) e instalaciones sanitarias respectivas, la operación y gastos de consumo y el retiro de estos al terminar la obra. Para la construcción de servicios higiénicos provisorios se atenderá a las normas sanitarias respectivas. En el caso de la energía eléctrica se ejecutará los tendidos provisorios según norma y reglamento eléctrico, con los empalmes y tableros necesarios y teniendo en cuenta la seguridad de su operación.

En el caso que se abastezca la obra de empalmes existentes, la Empresa adjudicataria del Proyecto deberá obtener el(los) respectivo(s) **Certificado(s) de No Deuda** emitido(s) por el(los) respectivo(s) propietario(s) de dichos empalmes.

1.2.- **Instalación de Faena**

En general, las instalaciones se adaptarán a las condiciones del lugar, debiendo en todo caso asegurar las comodidades del personal, seguridad de la obra, seguridad vial, seguridad peatonal y seguridad de terceros, cumpliendo con normas y reglamentos sanitarios y de la inspección del trabajo.

No se permite acopio ni bodegaje de material en lugares visibles. Será responsabilidad de la empresa Contratista la custodia de material, sin derecho a indemnización alguna por parte del mandante, por la desaparición o robo de este.

En el caso que la obra utilice instalaciones existentes, la Empresa adjudicataria del Proyecto deberá obtener el(los) respectivo(s) **Certificado(s) de No Deuda** emitido(s) por el(los) respectivo(s) propietario(s) de dichas instalaciones.

1.2.1- **Oficina 9 m2**

La Empresa Constructora debe contar con una oficina en la obra, de min. 9 m² de espacio. La Empresa Constructora puede utilizar la oficina según sus necesidades. Los libros de obra, estarán guardados en esta oficina.

1.2.2- **Bodega 12 m2**

La Empresa Constructora debe contar con una bodega en la obra de min. 12 m² de espacio. Su uso está definido para guardar equipos previos a su instalación y herramientas que se usan durante la ejecución.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

1.3.- Cierros Provisorios

Se ejecutarán en todo el contorno de la obra, aislando la faena de los sitios colindantes y de los edificios que se mantienen en funcionamiento, de manera de evitar la mutua interferencia. Deben ser firmes y resguardar en todo momento la seguridad e integridad física de las personas. Se ejecutarán en materiales adecuados a estos fines, como OSB y malla Rachel, estos deben ser consultados al Inspector Técnico de la obra.

La altura de este cierre debe ser de 2 m, esta altura crecerá si así la condición topográfica o física del terreno lo amerita.

Para esta partida se requerirá un plan de contingencia de circulación peatonal propuesto por la I.T.O., para que Contratista deba ejecutar, para lograr el normal tránsito y traslado de residentes y transeúntes del área a mejorar.

Estos cierros provisorios en ninguna manera impedirán el tránsito fluido de residentes o aquellas personas que tengan alguna relación o que estén debidamente autorizadas, por lo que tampoco se deberá dejar aislado a estos últimos.

Estos Cierros deberán ser ejecutados de manera estratégica y por tramos, para no poner en peligro a los transeúntes.

1.4.- Gastos Adicionales

1.4.1.- Letrero de Obra

En el lugar más visible se consultará letrero indicativo para cada P.T.A.S. con bastidor de madera en bruto o estructura metálica según dimensiones. Se colocará a una altura adecuada con los refuerzos necesarios para su estabilidad. Las dimensiones y diseños serán de acuerdo con el manual de Normas Gráficas respectiva.

El letrero estará sometido al VºBº de la Inspección Técnica Municipal.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

Programa de Mejoramiento de Barrios

Nombre de
proyecto u obra
en construcción

Programa de **Mejoramiento de Barrios**

Financiac: Lorem ipsum dolor sit ipsum sit amet ipsum dolor sit
ipsum sit amet ipsum dolor sit ipsum sit amet

Inversión: 0.000.000.000.-

Fecha Inicio: dd de mayo, 2020

Plazo Ejecución: 245 días

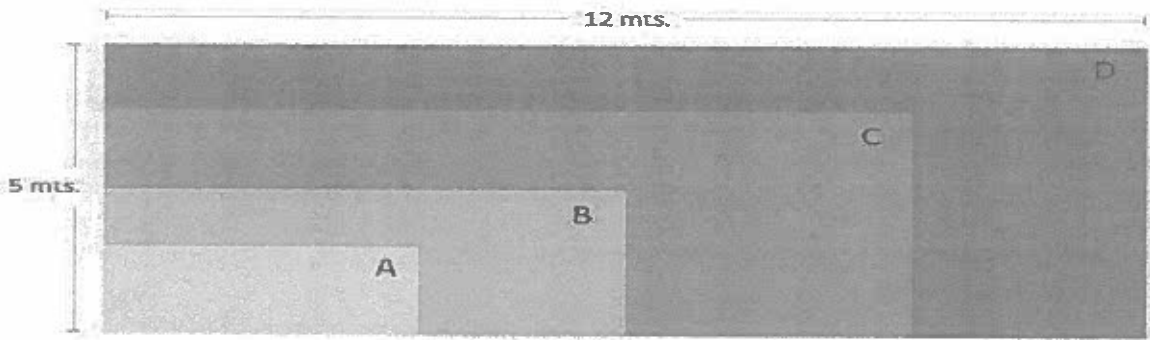
Contratista: Lorem ipsum SA

Municipalidad: Municipalidad de

Fotografía o render
del proyecto

Chile
en marcha

TIPO	MEDIDAS (M)	MONTO CONTRATO (UTM)	
		DESDE	HASTA
A	3.6 X 1.5	0	5.000
B	6.0 X 2.5	5.000	13.000
C	9.0 X 4.0	13.000	20.000
D	12.0 X 5.0	20.000	





ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

2.- TRABAJOS PREVIOS

2.1.- Obras Previas

2.1.1.- Demolición, Extracción, Retiro de Excedentes y Transporte a Botadero

Se ejecutará la demolición (intervención indicada en la respectiva planimetría), esta partida se realizará bajo los estándares de seguridad respectivos y teniendo precaución con todo tipo de matriz que pase por el terreno a intervenir, en cuanto al Agua Potable, existen Red de PVC. Por otro lado, hay que tener cuidado con canalizaciones subterránea y aérea eléctrica.

Todo rompimiento y reposición de la red se hará con cargo a la Empresa Adjudicataria del Contrato que está realizando el respectivo mejoramiento.

La Empresa Constructora deberá a su costa dejar despejado el terreno de todo tipo de escombros y basura de cualquier naturaleza, el cual posteriormente deberá depositar todo el material removido a un botadero autorizado.

No se permitirá bajo ningún punto de vista que la Empresa Adjudicataria del Contrato que esté ejecutando la partida de demolición, retiro de excedentes y transporte a botadero, deje a vecinos, transeúntes y/o funcionarios sin la posibilidad del libre acceso a los servicios respectivos. La comunicación entre vecinos, empresa contratista y unidad técnica municipal es vital para evitar cualquier tipo de problemas.

En el caso de la PTAS Paso Del Soldado, no habrá demolición. Se desmalezará el terreno entero y se vaciarán la fosa, la cámara de bombeo y el reactor SBR existentes mediante camiones limpiafofo autorizados para el retiro de lodos por parte del Seremi de Salud. El lodo retirado será depositado en un destino final autorizado por parte del Seremi de Salud. Previa a la ejecución, se consultarán los servicios autorizados por parte del Seremi de Salud a través de la plataforma OIRS.

Todas las obras existentes se mantendrán. Las instalaciones hidráulicas y eléctricas tienen que ser cambiadas, dado su estado deteriorado. Las bombas, sopladores y difusores tienen que ser cambiados, ya que algunos presentan fallas, han pasado su vida útil y/o no se encuentran operativos. El tablero y el PLC se tienen que cambiar ya que no se encuentran en un estado que podrá garantizar la operación adecuada de la PTAS.

En el caso de la PTAS Escuela Quelentaro se va a demoler un muro existente dentro del reactor biológico para optimizar el espacio y el suministro de oxígeno a esta unidad de tratamiento. El terreno será desmalezado. Además, se vaciarán la cámara de bombeo, el reactor biológico y todas las demás unidades de tratamiento de la PTAS existente mediante camiones limpiafofo autorizados para el retiro de lodos por parte del Seremi de Salud. El lodo retirado será depositado en un destino final autorizado por parte del Seremi de Salud. Previa a la ejecución, se consultarán los servicios autorizados por parte del Seremi de Salud a través de la plataforma OIRS.

Todas las obras existentes se mantendrán. Las instalaciones hidráulicas y eléctricas tienen que ser cambiadas, ya que se cambiará la filosofía de operación de la PTAS. Puntualmente, se podrán recuperar ciertas conexiones entre las unidades de tratamiento existentes, como por ejemplo entre la cámara de bombeo y el reactor biológico. Las bombas, sopladores y difusores tienen que ser cambiados para poder garantizar el funcionamiento adecuado de la PTAS, ya que varios de estos equipos no se encuentran en estados de funcionamiento óptimo y/o han pasado su vida útil. El tablero y el PLC tienen que ser cambiados para dar cumplimiento con el diseño propuesto.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

En el caso de la PTAS Posta Quelentaro se va a demoler la fosa existente, que se encuentra quebrada. Para poder tener acceso al terreno se va a demoler un muro de cierre perimetral para poder excavar la PTAS existente, que se encuentra rebalsada y fuera de operación bajo suelo. Previo a la excavación y demolición se vaciarán todas las unidades existentes del sistema actual mediante camiones limpiafofo autorizados para el retiro de lodos por parte del Seremi de Salud. El lodo retirado será depositado en un destino final autorizado por parte del Seremi de Salud. Previo a la ejecución, se consultarán los servicios autorizados por parte del Seremi de Salud a través de la plataforma OIRS.

Ninguna de las obras existentes se podrá mantener. Ninguno de los equipos e instalaciones hidráulicas y eléctricas puede ser mantenido.

Esta partida deberá ejecutarse con el respectivo VºBº de la Inspección Técnica.

2.1.2.- Desmalezado, Emparejado y Limpieza de Terreno

Esta partida, se deberá aplicar en todo el desarrollo de la obra según lo indicado en la respectiva planimetría e incluye desmalezado, rebajes, escarpes, rellenos y nivelaciones del terreno, necesarios para obtener los niveles requeridos para el emplazamiento de las obras, y acorde con los niveles de terreno adyacente.

Los rebajes se consultan los necesarios para dejar el terreno en condiciones óptimas para la realización de las próximas partidas. En todos los casos será responsabilidad del Contratista, la verificación de los niveles del terreno natural y excavado. El nivel definitivo del terreno del contorno no podrá estar a otra altura que la indicada por el profesional en obra y previa autorización de la unidad técnica.

Se debe emparejar y despejar el terreno de basuras, escombros, malezas y otros excedentes que existan.

2.1.3.- Trazados y Niveles

Acorde a lo señalado en los Planos y las condiciones propias del terreno, el Contratista ejecutará el trazado, considerando las correspondientes cotas de dimensiones, puntos de referencias y niveles. Se ejecutará el replanteo mediante un tablestacado perimetral a la obra, sobre el cual se trazarán los ejes.

Los trabajos de trazados y niveles serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra y aprobados por la I.T.O. para el trazado de los ejes en terreno se construirá un cerco de madera compuesto por cuartones unidos exteriormente por tabla de madera horizontal y cuyo borde superior no se sitúe a más de 1.40 m sobre el nivel del terreno. Este cerco estará lo suficientemente alejado del área de trabajo para no entorpecer las labores específicas.

Los ejes quedarán señalados debidamente sobre las tablas horizontales, alineaciones y ángulos serán revisados por la I.T.O. lo anterior también vale para las diversas obras de instalaciones.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

El trazado se efectuará a tiza sobre el terreno debidamente limpio y nivelado y será recibido conforme por la Inspección Técnica.

Siempre será de responsabilidad del Contratista la verificación de los niveles del terreno natural, por lo que deberá chequear constantemente mediante **equipo topográfico**.

La cota de piso terminado deberá tener una altura de acuerdo al terreno y complementado con lo señalado en planos de Arquitectura.

2.1.4.- Excavaciones

Tendrán las dimensiones necesarias para contener todo tipo de obra a realizar de acuerdo a lo indicado en la respectiva planimetría.

Para excavaciones de profundidad mínima o media y cuando los planos no indiquen otra cosa, el perfil lateral será recto y vertical con intersecciones a **canto vivo**. El fondo de toda excavación será horizontal y escalonado en caso de pendiente.

Tampoco deberá presentar incrustaciones o bolsones de materiales deleznable, ni presencia orgánica como raicillas u otras.

En el caso del sello de fundación, antes de llegar a la profundidad requerida por planimetría, se deberá dejar al menos unos 10cm antes sin excavar con máquina, para posteriormente poder perfilar con pala manualmente. Una vez perfilado con pala manualmente, se deberá comprobar si ha llegado al sello de fundación, esta partida deberá ser Aprobada por la T.T.O. o Unidad Técnica Municipal.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.- OBRAS CIVILES

A PASO DEL SOLDADO

3.1.- TRATAMIENTO PRIMARIO

3.1.1.- Bomba de carga a reactores ZENIT DG Blue 75 o similar

Corresponde a la línea de carga que conduce las aguas servidas crudas, para esta estación de bombeo estará equipada con dos bombas sumergibles marca ZENIT modelo DG BLUE 75 o similar, que posean un motor de 0,75 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar cada una de ellas un caudal máx. de 6.0 l/s a 10,1 m.c.a.

3.1.2.- Pera de nivel MAC3 o similar

Para la línea de tratamiento primario se instalarán 2 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.

3.2 REACTOR SBR

3.2.1 Soplador Repicky R100 o similar

Para el reactor SBR se instalarán dos sopladores de lóbulos, modelo Repicky R100 o similar, los cuales entregan cada uno un caudal en un rango de 10 – 95 m³/h, además de soportar una presión máxima de 800 mbar.

La conexión del soplador es de 1.25" bsp.

3.2.2.- Difusores de burbuja fina SSI 9" AF270 o similar

Dentro del reactor se instalarán 8 difusores de aire de burbuja fina modelo SSI de 9" o similar.

3.2.3.- Bomba de descarga Zenit DG Blue 75 o similar

Corresponde a la línea de descarga que conduce las aguas hacia el clarificado, para esta estación de bombeo estará equipada con una bomba sumergible marca ZENIT modelo DG BLUE 75 o similar, con motor de 0,75 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar cada una de ellas un caudal máx. de 6.0 l/s a 10.1 m.c.a.

3.2.4.- Pera de nivel MAC3 o similar

Al igual que para la estación de tratamiento primario, en los reactores SBR instalarán 3 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.2.5.- Conjunto válvula electro actuada y actuador eléctrico 3 vías 1½" GENEBRE o similar

A la llegada a la zona de Reactores se considera la instalación de manifold que permitan la derivación de las aguas hacia el reactor.

Estos serán en cañería de acero galvanizado con válvulas electro actuadas de 1 ½" en conjunto con el actuador de 3 vías de 1 ½" el cual tiene un rango de suministro de aire de 2 a 8 BAR, con una temperatura de funcionamiento de -20°C + 80°C. Recorrido de ajuste de $\pm 5^\circ$ para la rotación en 90°.

3.3- DESINFECCIÓN

3.3.1- Bomba dosificadora Etatron PKX/MA o similar

Dentro del área de desinfección se instalará una bomba dosificadora Modelo PKX – MA o similar, capaz de entregar un caudal de 2 l/h considerando una presión máxima de 6 bares. Capaz de entregar 0,8 ml por ciclo.

3.3.2- Estanque de reactivo bidón polietileno 60 Lts o similar

Para el correcto almacenaje de los químicos, se requiere instalar un bidón de polietileno con capacidad mínima de 60 litros.

3.3.3.- Bomba de descarga Zenit DG Blue 40 o similar

Corresponde a la línea de descarga que conduce los lodos hacia el estanque del digestor, para esta estación de bombeo estará equipada con una bomba sumergible marca ZENIT mod DG BLUE 40 o similar, con motor de 0,40 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar cada una de ellas un caudal máx. de 4.0 l/s a 6.0 m.c.a. Esta bomba permite el paso de sólidos de hasta 40 mm.

3.4. OTROS

3.4.1 Tablero de fuerza y control

3.4.1.1- PLC

Dentro del tablero se instalará un PLC (programmable logic controller, español: controlador lógico programable) que este apto para procesar y enviar señales analógicas y digitales para poder interpretar estados de ciertos sensores y máquinas (por ejemplo, bombas) e interactuar con ciertos equipos (bombas, sopladores, conjuntos de válvulas electro actuadas y actuadores eléctricos).

3.4.1.2- Gabinete

Todos los componentes del tablero estarán protegidos por un gabinete de acero metálico IP55.

3.4.1.3- HMI

Para facilitar el uso de la PTAS se instalará un HMI (human-machine-interface, español: Interfaz Hombre-Máquina) que permitirá al operador interactuar, controlar y monitorear con cada uno de los elementos de la PTAS. El HMI se podrá operar de manera táctil.

3.4.1.4- Protectores térmico

Los protectores térmicos se utilizarán para proteger los motores de las bombas y los sopladores contra sobrecargas de corrientes y así optimizar la vida útil y el funcionamiento de la PTAS.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.4.1.5- Relés

Los relés se utilizarán como interruptores eléctricos que permitan el paso de la corriente eléctrica cuando está cerrado e interrumpirla cuando esté abierto, pero que es accionado eléctricamente. Los relés se utilizan para los equipos y sensores de bajo amperaje.

3.4.2.- Inoculación, Puesta en Marcha y Capacitación

3.4.2.1- Inoculación

La inoculación se realizará desde un proceso de extracción de una planta con biología compatible, que permita el correcto crecimiento dentro de la nueva planta. La inoculación se da por terminada, una vez que se cargará la carga biológica retirada de otra PTAS a la PTAS en obra.

3.4.2.2- Puesta en marcha

3.4.2.2.1- Terminaciones hidráulicas y eléctricas

Las terminaciones hidráulicas y eléctricas se refieren al conexonado de todas los equipos y componentes de la PTAS hacia su estado final. Esto incluye las siguientes tareas:

- Conexión hidráulica entre los distintos equipos
- Conexión eléctrica de los distintos equipos hacia el tablero de fuerza y control
- Conexión hidráulica entre todas las unidades de tratamiento

Las conexiones hidráulicas entre los equipos consideran las siguientes tareas por unidad de tratamiento:

- Tratamiento Primario: Conexión entre las dos bombas de carga a reactores, de manera tal que se puede garantizar una operación alternada, mientras que carguen a la misma línea hacia el reactor SBR. Al mismo tiempo la instalación hidráulica debe garantizar la opción de dejar ambas bombas funcionando en el mismo momento para poder abarcar escenarios de emergencia (por ejemplo, sobre caudales) de manera hidráulica.
- Reactor SBR: Se dejan instalados los parrones para el suministro de aire desde los sopladores hacia los difusores al fondo del reactor. La conexión desde los sopladores hacia los parrones debe ser finalizada también en esta etapa.
Además, la bomba de descarga debe estar instalada, dentro de su flotador, de manera tal que se garantiza la descarga hacia la desinfección (descarga de clarificado) y retorno al tratamiento primario (purga de lodo) mediante una línea de descarga que se separa hidráulicamente a la salida del reactor SBR. Esta separación será visible mediante la instalación del conjunto válvula electro actuada y su respectivo actuador eléctrico.
- Desinfección: Se deja instalada, hidráulicamente, la entrada del efluente del reactor SBR al área de desinfección. A la línea del efluente se le agregará la dosificación de hipoclorito de sodio mediante una bomba dosificadora. A la salida del área de desinfección hacia la descarga final, se agregará la dosificación de metabisulfito mediante la segunda bomba de dosificación. Se dejan conectadas los tambores, que almacenarán los reactivos descritos, de manera tal que las bombas dosificadoras podrán succionar los reactivos respectivos y agregarlos a las líneas de entrada y salida, acorde a lo antes descrito.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

Las conexiones eléctricas de los equipos hacia el tablero de fuerza y control describen el trazado de cables entre cada uno de los equipos y el tablero de fuerza y control. Los equipos serán conectados al interior del tablero de fuerza y control de manera definida de antemano.

El trazado de los cables hacia el tablero dependerá del equipo y de la unidad de tratamiento. La conexión de los equipos en el tablero de fuerza y control tendrá los siguientes hitos por unidad de tratamiento:

- Tratamiento primario: Las dos bombas de carga serán conectadas a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando dos protectores térmicos para esta unidad. Las peras de nivel serán conectadas a sus respectivos relés, sumando dos relés para esta unidad.
- Reactor SBR: Los sopladores y la bomba de descarga serán conectados a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando tres protectores térmicos para esta unidad. El actuador eléctrico correspondiente a la válvula electro actuada será conectado a su respectivo relé. Las peras de nivel serán conectadas a sus respectivos relés, sumando cuatro relés para esta unidad.
- Desinfección: La bomba de descarga será conectada a su respectivo protector térmico en el tablero, sumando un protector térmico para esta unidad. Las bombas dosificadoras serán conectadas a sus respectivos relés en el tablero, sumando dos relés para esta unidad.

Resumiendo, el tablero de fuerza y control contará con seis protectores térmicos y ocho relés para los equipos de cada una de las unidades de tratamiento. Una vez conectados todos los equipos de la manera descrita a sus respectivos protectores térmicos o relés, se da por terminada esta etapa.

La conexión hidráulica entre las unidades de tratamiento tiene como fin garantizar que el agua servida entrando a la PTAS pasará por cada una de las unidades de tratamiento para al final ser descargada. Esta etapa contiene las siguientes tareas:

- Conexión hidráulica desde las bombas del tratamiento primario hacia la entrada del reactor SBR.
- Conexión hidráulica para la descarga del clarificado desde el conjunto de válvula electro actuada hacia la entrada de la unidad de desinfección, antes del suministro dosificado de hipoclorito de sodio a la línea.
- Conexión hidráulica para la fuga de lodo desde el conjunto de válvula electro actuada hacia la entrada de retorno en el área del tratamiento primario.
- Conexión hidráulica para la descarga del efluente desde la unidad de desinfección hacia la descarga final, después del suministro dosificado de metabisulfito en línea.

Una vez se encuentran todas las unidades de tratamiento conectada de la manera descrito, se dará por finalizada esta etapa.

3.4.2.2.2- Programación y automatización de procesos

Después del conexionado final, se programará el PLC y se irá automatizando el proceso del tratamiento paulatinamente, acorde a las siguientes etapas:

- Carga del programa específico para esta PTAS al PLC
- Verificación de monitoreo y control de cada uno de los equipos desde el tablero de fuerza y control de forma manual
- Simulación del programa entero cargado al PLC, comprobando la interacción entre los equipos y las unidades de tratamiento
- Simulación de todos los tipos de eventuales fallas, comprobando la correcta adaptación de la PTAS a estas situaciones



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

La carga del programa específico para esta PTAS al PLC contiene las siguientes tareas a realizar:

- Se conecta el PLC a la fuente energética de la localidad.
- Mediante un computador móvil se cargará el programa desarrollado específicamente para la PTAS al PLC. La conexión entre el computador y el PLC no debe ser interrumpida durante el tiempo de carga, para evitar posibles daños al PLC. Además, se debe asegurar que la fuente eléctrica provee constantemente la energía al PLC durante el tiempo de carga, para evitar posibles daños al PLC. El PLC y el computador informarán constantemente el estado de carga de programa mediante sus pantallas. Una vez finalizado el proceso, se podrá registrar en las mismas pantallas. El programa debe estar escrito antes de acudir al terreno para cargarlo. Esto se hará en las dependencias del contratista o en la oficina disponible en la obra. El programa refleja la traducción binaria de la filosofía de la PTAS, la memoria de cálculo y la propiedad intelectual del contratista. El programa es estrechamente un resultado de la Ingeniería realizada y aprobada por parte del Seremi de Salud de la Región.

Una vez que ambas pantallas indican que la carga del programa fue realizada con éxito, se da por terminada esta etapa.

La verificación de monitoreo y control de cada uno de los equipos es una de las etapas cruciales para el término exitoso de la obra. Esto contiene las siguientes tareas, que requieren una detallada supervisión por el jefe de proyecto (Ingeniero Civil), el técnico a cargo y un técnico eléctrico:

- Se comprueba que el interfaz entre PLC y operador (HMI, pantalla) esté mostrando un esquema de la PTAS incluyendo cada una de las unidades de tratamiento y sus respectivos equipos principales. Estos equipos son:
 - Bombas de carga en el tratamiento primario
 - Bomba de descarga (clarificado/purga de lodos) en el reactor SBR
 - Sopladores para el reactor SBR
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el reactor SBR hacia la unidad de desinfección (clarificado o purga de lodos)
 - Bombas dosificadoras para la unidad de desinfección
 - Bomba de descarga de la unidad de desinfección

Todos estos equipos deben ser mostrados esquemáticamente en su respectivo lugar de acción (tratamiento primario, reactor SBR, unidad de desinfección). Además, un indicador binario debe mostrar el estado actual de cada uno de los equipos. Este indicador puede ser "ON/OFF", un semáforo o cualquier señal o indicación intuitiva para poder discriminar los estados respectivos.

- Se comprueba que el interfaz entre PLC y operador (HMI, pantalla) esté mostrando un indicador para discriminar entre dos estados generales:
 - Manual: Este estado indica que la PTAS está siendo operada de manera manual, es decir a través del HMI (pantalla). Esta función está incorporada para poder realizar maniobras futuras en la PTAS, manejar la PTAS en situaciones de fallas de equipos si la situación lo requiere, fines educativos, etc.
 - Automático: Este es el estado normal de la PTAS y describe que la PTAS está operando de manera automática, es decir sin que se requiera la intervención por parte de operadores o funcionarios.

Estos estados también deben ser reflejados para cada uno de los equipos, permitiendo intervenciones puntuales.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Se opera cada equipo principal de manera manual para comprobar que las conexiones eléctricas fueron realizadas exitosamente. Esto incluye los siguientes equipos:
 - Bombas de carga en el tratamiento primario
 - Bomba de descarga (clarificado/purga de lodos) en el reactor SBR
 - Sopladores para el reactor SBR
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el reactor SBR hacia la unidad de desinfección (clarificado o purga de lodos)
 - Bombas dosificadoras para la unidad de desinfección
 - Bomba de descarga de la unidad de desinfección

En el caso de las bombas que están controladas por peras de nivel (tratamiento primario, reactor SBR, unidad de desinfección), se manipulará la posición de estas peras para poder iniciar la operación de las respectivas bombas. Esta prueba se realizará en seco y será verificada por el ruido de la maquinaria y por la medición de corriente en puntos determinados para cada equipo (amperaje en el tablero para cada una de las conexiones).

Si los niveles de amperaje estén fuera de lo descrito por parte de las fichas técnicas, se comprobará la conexión entera. Si uno de los equipos esté emitiendo un ruido inusual, se revisará la conexión y el estado del equipo. En caso de poder determinar la falla, se citará al proveedor o fabricante del equipo respectivo a la obra o se llevará al taller correspondiente.

Luego de que esta etapa se finaliza sin errores detectados, se inoculará la PTAS (3.4.2.1), ya que las siguientes tareas requieren la existencia del líquido a tratar para poder comprobar el funcionamiento.

La simulación del programa entero cargado al PLC tiene como fin comprobar la interacción entre todos los equipos y las unidades de tratamiento acorde a la ingeniería realizada que esté reflejada en el programa. A diferencia de la etapa anterior, esta etapa tiene las siguientes tareas:

- Esta verificación se realizará con la PTAS cargada con el líquido a tratar
- Esta verificación incorpora la operación automática de la PTAS por primera vez

Para realizar esta etapa, la PTAS se pondrá en operación automática. No obstante, se consideran ciertas manipulaciones manuales para observar el comportamiento de la PTAS a base del programa cargado. Cabe mencionar que esta etapa no considera la simulación de fallas. El fin de esta etapa es comprobar el funcionamiento de los equipos, las conexiones hidráulicas y las conexiones eléctricas con carga en las distintas unidades de tratamiento. Esto se realizará a base de las siguientes tareas:

- Se simula el programa entero, manipulando sólo los tiempos del programa para poder observar el comportamiento de la PTAS en cada etapa (ciclos y acciones de cada ciclo de tratamiento)
- Se simula el primer ciclo, comprobando las siguientes acciones autónomas de la PTAS:
 - Carga dependiente del nivel desde cámara de bombeo hacia reactor SBR
 - Aireación acorde al programa dentro del reactor SBR
 - Sedimentación acorde al programa dentro del reactor SBR
 - Descarga de clarificado acorde al programa desde el reactor SBR hacia el área de desinfección
 - Purga de lodos acorde al programa desde el reactor SBR hacia el tratamiento primario



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Dosificación acorde al programa de hipoclorito de sodio en línea hacia el estanque de desinfección
- Descarga del estanque de desinfección hacia el punto de disposición final
- Dosificación acorde al programa de metabisulfito en línea hacia el punto de disposición final
- Se verifica si el programa cambia después del final de un ciclo al comienzo de un nuevo ciclo

Una vez que todo lo anterior se ejecuta sin ningunos errores de instalación y/o programación, se procede a simular distintos tipos de falla para comprobar las reacciones correctas de la PTAS ante estas situaciones:

- Simulación de sobre caudal
- Simulación de falla individual de equipos, considerando:
 - Bombas del tratamiento primario
 - Peras de nivel del tratamiento primario
 - Bomba del reactor SBR
 - Sopladores del reactor SBR
 - Conjunto válvula electro actuada y actuador eléctrico de la salida del reactor SBR
 - Bombas dosificadoras del área de desinfección
 - Bomba de descarga del área de desinfección
- Simulación de fallas del PLC y/o componentes eléctricos del tablero

Una vez que todas estas fallas se simulan y la PTAS reacciona acorde a lo indicado en la ingeniería, se da por terminada esta etapa entera.

3.4.2.2.3- Pruebas y recepción

Después de la programación y automatización del proceso del tratamiento, y sus respectivos sub-procesos, se harán pruebas y regulaciones para poder preparar la recepción final de la PTAS, incluyendo el cierre de la ingeniería con planos as-built. Las tareas específicas son:

- Balanceo general de circuitos de aire
- Control de carga del reactor con lodo biológico de otras plantas de tratamiento de aguas servidas (inoculación)
- Regulación de caudal de retorno de lodos
- Regulación nivel de los flotadores de las bombas de los reactores
- Verificación y regulación de caudales de entrada a la planta
- Regulación de tiempos de cloración
- Control y medición del trabajo de los sopladores
- Levantamiento y creación de planos as-built, una vez que las pruebas culminan y la operación diaria empiece

Una vez que todas estas tareas estén ejecutadas, se da por terminada esta etapa entera.

3.4.2.3- Capacitación

Corresponde al ítem donde se capacita al personal que será responsable de operación de la planta, una vez entregada.

3.4.3.- Transporte estanques y equipos

Incluye el transporte hasta el sitio de la planta de todo el equipamiento que forma parte del suministro del equipamiento, siguiendo todas las indicaciones de proveedores para evitar posibles fallas en el manejo.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

B PTAS ESCUELA QUELENTARO

3.5.- TRATAMIENTO PRIMARIO

3.5.1.- Bomba de carga a reactores ZENIT DG Blue 75 o similar

Corresponde a la línea de carga que conduce las aguas servidas crudas, para esta estación de bombeo estará equipada con dos bombas sumergibles marca ZENIT modelo DG BLUE 75 o similar, con motor de 0,75 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar cada una de ellas un caudal máx. de 6.0 l/s a 10,1 m.c.a.

3.5.2.- Pera de nivel MAC 3 o similar

Para la línea de tratamiento primario se instalarán 2 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.

3.5.3.- Conjunto válvula electroactuada y actuador eléctrico GENE BRE 2 vías 1 1/2" o similar

Dentro de la estación de tratamiento primario se considera la instalación de manifold que permitan la derivación de las aguas hacia el reactor, Estos manifold serán en cañería de acero galvanizado con 2 válvulas electro actuadas de 1 1/2" en conjunto con el actuador de 2 vías de 1 1/2" el cual tiene un rango de suministro de aire de 2 a 8 BAR, con una temperatura de funcionamiento de -20°C + 80°C. Recorrido de ajuste de $\pm 5^\circ$ para la rotación en 90°.

3.6.- REACTORES SBR

3.6.1.- Soplador Repicky R100 o similar

Para el reactor SBR se instalará un soplador de lóbulos, modelo Repicky R100 o similar, los cuales entregan cada uno un caudal en un rango de 10 95 m³/h, además de soportar una presión máxima de 800 mbar.
La conexión del soplador es de 1.25" bsp. Este equipo será el encargado de abastecer la línea de aire de los difusores de burbuja fina.

3.6.2.- Difusores Burbuja fina SSI 9" o similar

Dentro del reactor se instalarán 8 difusores de aire de burbuja fina modelo SSI de 9" de diámetro, o similar.

3.6.3.- Pera de nivel MAC3 o similar

Al igual que para la estación de tratamiento primario, en los reactores SBR instalarán 2 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.6.4.- Conjunto válvula electroactuada y actuador eléctrico GENEBRE 3 vías 1 1/2" o similar

Dentro de la estación de tratamiento primario se considera la instalación de manifold que permitan la derivación de las aguas hacia el reactor, Estos manifold serán en cañería de acero galvanizado con una válvula electro actuadas de 1 1/2" en conjunto con el actuador de 3 vías de 1 1/2" el cual tiene un rango de suministro de aire de 2 a 8 BAR, con una temperatura de funcionamiento de -20°C + 80°C. Recorrido de ajuste de $\pm 5^\circ$ para la rotación en 90°.

3.6.5.- Bomba de descarga Zenit DG Blue 75 o similar

Para esta estación de descarga se instalarán dos bombas sumergibles marca ZENIT modelo DG BLUE 75 o similar, con motor de 0,75 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar cada una de ellas un caudal máx. de 6.0 l/s a 10,1 m.c.a.

3.7.- RADIER DESINFECCIÓN

3.7.1.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, encaso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.7.2.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 37 24 ES, o superior, estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.7.3.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.

3.8.- DESINFECCIÓN

3.8.1.- Bomba de descarga Zenit DG Blue 40 o similar

Corresponde a la línea de descarga que conduce los lodos hacia el estanque del espesador de lodos. Para esta estación de bombeo estará equipada con una bomba sumergible marca ZENIT modelo DG BLUE 40 o similar, con motor de 0,40 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar cada una de ellas un caudal máx. de 4.0 l/s a 6.0 m.c.a. Esta bomba permite el paso de sólidos de hasta 40 mm.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.8.2- Bomba dosificadora Etatron PKX/MA o similar

Dentro del área de desinfección se instalarán 2 bombas dosificadoras Modelo PKX- MA o similar, cada una capaz de entregar un caudal de 2 lts/h considerando una presión máxima de 6 Bares. Capaz de entregar 0,8 ml por ciclo.

3.8.3- Pera de nivel MAC3 o similar

Al igual que para la estación de tratamiento primario, en los reactores SBR se instalarán 2 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.

3.8.4- Bidón polietileno 60 Lts o similar

Para el correcto almacenaje de los químicos, se requiere instalar un bidón de polietileno con capacidad mínima de 60 litros.

3.8.5- Estanque de fibra de vidrio 6m3

Para la estación de desinfección se considera la instalación de un estanque de fibra de vidrio con la capacidad de 6 m3, en donde van a ser descargado el clarificado de los reactores SBR.

3.9- RADIER ESPESADOR

3.9.1.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, en caso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.9.2.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 37 24 ES, o superior, estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.9.3.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.10- ESPESADOR

3.10.1.- Espesador de fibra de vidrio 1m3

Se considera la instalación de un estanque fabricado en fibra de vidrio para el proceso de espesador de lodos, de una capacidad de 1 m3.

3.10.2.- Bomba de descarga clarificado Zenit DG Blue 40 o similar

A la línea de descarga que conduce el clarificado será necesario el montaje de una bomba sumergible marca ZENIT modelo DG BLUE 40 o similar, con motor de 0,40 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar un caudal máx. de 4.0 l/s a 6.0 m.c.a. Esta bomba permite el paso de sólidos de hasta 40 mm.

3.10.3.- Bomba de descarga lodo Zenit DG Blue 75 o similar

Para esta estación de descarga de lodos hacia el digestor se instalará una bomba sumergible marca ZENIT modelo DG BLUE 75 o similar, con motor de 0,75 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar un caudal máx. de 6.0 l/s a 10,1 m.c.a.

3.11.- DIGESTOR

3.11.1.- Soplador DVP CB 25 o similar

Los sopladores de paletas secas auto lubricadas DVP, se componen de un rotor excéntrico que gira dentro de un cuerpo cilíndrico. Este rotor posee unos canales en el cual se alojan las paletas. Durante la rotación, como consecuencia de la fuerza centrífuga, las paletas son empujadas en contacto con el cuerpo, creando espacios cerrados de aire que se incrementan hasta ser expulsados por la perforación de salida del soplador.

Será necesaria la instalación del soplador cuyo caudal máximo es de 25 m3/h, con una potencia de motor de 0,75 Kw, 1400 Rpm, presión final de 0,6 bar. Este equipo será el encargado de abastecer a los difusores de burbuja gruesa.

3.11.2.- Difusores Burbuja Gruesa SSI o similar

Dentro del digestor se instalarán 2 difusores de burbuja gruesa SSI de 10" o similar.

3.12.- OTROS

3.12.1.- Tablero de fuerza y control

3.12.1.1- PLC

Dentro del tablero se instalará un PLC (programmable logic controller, español: controlador lógico programable) que este apto para procesar y enviar señales analógicas y digitales para poder interpretar estados de ciertos sensores y máquinas (por ejemplo, bombas) e interactuar con ciertos equipos (bombas, sopladores, conjuntos de válvulas electro actuadas y actuadores eléctricos).



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.12.1.2- Gabinete

Todos los componentes del tablero estarán protegidos por un gabinete de acero metálico IP55.

3.12.1.3- HMI

Para facilitar el uso de la PTAS se instalará un HMI (human-machine-interface, español: Interfaz Hombre-Máquina) que permitirá al operador interactuar, controlar y monitorear con cada uno de los elementos de la PTAS. El HMI se podrá operar de manera táctil.

3.12.1.4- Protectores térmicos

Los protectores térmicos se utilizarán para proteger los motores de las bombas y los sopladores contra sobrecargas de corrientes y así optimizar la vida útil y el funcionamiento de la PTAS.

3.12.1.5- Relés

Los relés se utilizarán como interruptores eléctricos que permitan el paso de la corriente eléctrica cuando está cerrado e interrumpirla cuando esté abierto, pero que es accionado eléctricamente. Los relés se utilizan para los equipos y sensores de bajo amperaje.

3.12.2.- Inoculación, Puesta en Marcha y Capacitación

3.12.2.1- Inoculación

La inoculación se realizará desde un proceso de extracción de una planta con biología compatible, que permita el correcto crecimiento dentro de la nueva planta. La inoculación se da por terminada, una vez que se cargará la carga biológica retirada de otra PTAS a la PTAS en obra.

3.12.2.2- Puesta en marcha

3.12.2.2.1- Terminaciones hidráulicas y eléctricas

Las terminaciones hidráulicas y eléctricas se refieren al conexionado de todos los equipos y componentes de la PTAS hacia su estado final. Esto incluye las siguientes tareas:

- Conexión hidráulica entre los distintos equipos
- Conexión eléctrica de los distintos equipos hacia el tablero de fuerza y control
- Conexión hidráulica entre todas las unidades de tratamiento

Las conexiones hidráulicas entre los equipos consideran las siguientes tareas por unidad de tratamiento:

- Tratamiento Primario: Conexión entre las dos bombas de carga a reactores, de manera tal que se puede garantizar una operación alternada, mientras que carguen a la misma línea hacia el reactor SBR. Al mismo tiempo la instalación hidráulica debe garantizar la opción de dejar ambas bombas funcionando en el mismo momento para poder abarcar escenarios de emergencia (por ejemplo, sobre caudales) de manera hidráulica.
- Reactor SBR: Se dejan instalados los parrones para el suministro de aire desde el soplador hacia los difusores al fondo del reactor. La conexión desde el soplador hacia los parrones debe ser finalizada también en esta etapa.

Además, las bombas de descarga deben estar instaladas, dentro de sus flotadores, de manera tal que se garantiza la descarga hacia la desinfección (descarga de clarificado) y tratamiento de lodo (purga de lodo) mediante una línea de descarga que se separa hidráulicamente a la salida del reactor SBR. Esta separación será visible mediante la instalación del conjunto válvula electroactuado y su respectivo actuador eléctrico.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- **Desinfección:** Se deja instalada, hidráulicamente, la entrada del efluente del reactor SBR al área de desinfección. A la línea del efluente se le agregará la dosificación de hipoclorito de sodio mediante una bomba dosificadora. A la salida del área de desinfección hacia la descarga final, se agregará la dosificación de metabisulfito mediante la segunda bomba de dosificación. Se dejan conectadas los tambores, que almacenarán los reactivos descritos, de manera tal que las bombas dosificadoras podrán succionar los reactivos respectivos y agregarlas a las líneas de entrada y salida, acorde a lo antes descrito.
- **Espesador:** Se deja instalada la entrada de la purga de lodo al espesador. Se instala una bomba flotante para el clarificado y su salida apuntando al retorno al tratamiento primario. Se deja instalada una bomba para la succión de lodo al fondo del espesador para su traslado a la siguiente etapa de manejo de lodo.
- **Digestor:** Se deja instalada la entrada del efluente del espesador hacia el digestor. Se instala el parrón para los difusores y su respectiva conexión al soplador designado para el digestor.

Las conexiones eléctricas de los equipos hacia el tablero de fuerza y control describen el trazado de cables entre cada uno de los equipos y el tablero de fuerza y control. Los equipos serán conectados al interior del tablero de fuerza y control de manera definida de antemano.

El trazado de los cables hacia el tablero dependerá del equipo y de la unidad de tratamiento. La conexión de los equipos en el tablero de fuerza y control tendrá los siguientes hitos por unidad de tratamiento:

- **Tratamiento primario:** Las dos bombas de carga serán conectadas a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando dos protectores térmicos para esta unidad. Las peras de nivel y el conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico serán conectadas a sus respectivos relés, sumando cuatro relés para esta unidad.
- **Reactor SBR:** El soplador y las bombas de descarga serán conectados a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando tres protectores térmicos para esta unidad. El actuador eléctrico correspondiente a la válvula electro actuada será conectado a su respectivo relé. Las peras de nivel serán conectadas a sus respectivos relés, sumando tres relés para esta unidad.
- **Desinfección:** La bomba de descarga será conectada a su respectivo protector térmico en el tablero, sumando un protector térmico para esta unidad. Las bombas dosificadoras y peras de nivel serán conectadas a sus respectivos relés en el tablero, sumando cuatro relés para esta unidad.
- **Espesador:** Las dos bombas serán conectadas a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando dos protectores térmicos para esta unidad.
- **Digestor:** El soplador será conectado a su respectivo protector térmico en el tablero, sumando un protector térmico para esta unidad.

Resumiendo, el tablero de fuerza y control contará con nueve protectores térmicos y once relés para los equipos de cada una de las unidades de tratamiento. Una vez conectados todos los equipos de la manera descrita a sus respectivos protectores térmicos o relés, se da por terminada esta etapa.

La conexión hidráulica entre las unidades de tratamiento tiene como fin garantizar que el agua servida entrando a la PTAS pasará por cada una de las unidades de tratamiento para al final ser descargada. Esta etapa contiene las siguientes tareas:

- Conexión hidráulica desde las bombas del tratamiento primario hacia la entrada del reactor SBR.
- Conexión hidráulica para la descarga del clarificado desde el conjunto de válvula electro actuada hacia la entrada de la unidad de desinfección, antes del suministro dosificado de hipoclorito de sodio a la línea.
- Conexión hidráulica para la purga de lodo desde el conjunto de válvula electro actuada hacia la entrada del espesador.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Conexión hidráulica para la descarga de clarificado del espesador hacia el tratamiento primario.
- Conexión hidráulica para la descarga de lodos del espesador hacia el digestor.
- Conexión hidráulica para la descarga del efluente desde la unidad de desinfección hacia la descarga final, después del suministro dosificado de metabisulfito en línea.

Una vez se encuentran todas las unidades de tratamiento conectada de la manera descrito, se dará por finalizada esta etapa.

3.12.2.2- Programación y automatización de procesos

Después del conexonado final, se programará el PLC y se irá automatizando el proceso del tratamiento paulatinamente, acorde a las siguientes etapas:

- Carga del programa específico para esta PTAS al PLC
- Verificación de monitoreo y control de cada uno de los equipos desde el tablero de fuerza y control de forma manual
- Simulación del programa entero cargado al PLC, comprobando la interacción entre los equipos y las unidades de tratamiento
- Simulación de todos los tipos de eventuales fallas, comprobando la correcta adaptación de la PTAS a estas situaciones

La carga del programa específico para esta PTAS al PLC contiene las siguientes tareas a realizar:

- Se conecta el PLC a la fuente energética de la localidad.
- Mediante un computador móvil se cargará el programa desarrollado específicamente para la PTAS al PLC. La conexión entre el computador y el PLC no debe ser interrumpida durante el tiempo de carga, para evitar posibles daños al PLC. Además, se debe asegurar que la fuente eléctrica provee constantemente la energía al PLC durante el tiempo de carga, para evitar posibles daños al PLC. El PLC y el computador informarán constantemente el estado de carga de programa mediante sus pantallas. Una vez finalizado el proceso, se podrá registrar en las mismas pantallas. El programa debe estar escrito antes de acudir al terreno para cargarlo. Esto se hará en las dependencias del contratista o en la oficina disponible en la obra. El programa refleja la traducción binaria de la filosofía de la PTAS, la memoria de cálculo y la propiedad intelectual del contratista. El programa es estrechamente un resultado de la Ingeniería realizada y aprobada por parte del Seremi de Salud de la Región.

Una vez que ambas pantallas indican que la carga del programa fue realizada con éxito, se da por terminada esta etapa.

La verificación de monitoreo y control de cada uno de los equipos es una de las etapas cruciales para el término exitoso de la obra. Esto contiene las siguientes tareas, que requieren una detallada supervisión por el jefe de proyecto (Ingeniero Civil), el técnico a cargo y un técnico eléctrico:



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Se comprueba que el interfaz entre PLC y operador (HMI, pantalla) esté mostrando un esquema de la PTAS incluyendo cada una de las unidades de tratamiento y sus respectivos equipos principales. Estos equipos son:
 - Bombas de carga en el tratamiento primario
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el tratamiento primario hacia el reactor SBR
 - Bombas de descarga (clarificado/purga de lodos) en el reactor SBR
 - Soplador para el reactor SBR
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el reactor SBR hacia la unidad de desinfección (clarificado o purga de lodos)
 - Bombas dosificadoras para la unidad de desinfección
 - Bomba de descarga de la unidad de desinfección
 - Bombas de descarga (clarificado/lodo) del espesador
 - Soplador para el digestor

Todos estos equipos deben ser mostrados esquemáticamente en su respectivo lugar de acción (tratamiento primario, reactor SBR, unidad de desinfección). Además, un indicador binario debe mostrar el estado actual de cada uno de los equipos. Este indicador puede ser "ON/OFF", un semáforo o cualquier señal o indicación intuitiva para poder discriminar los estados respectivos.

- Se comprueba que el interfaz entre PLC y operador (HMI, pantalla) esté mostrando un indicador para discriminar entre dos estados generales:
 - Manual: Este estado indica que la PTAS está siendo operada de manera manual, es decir a través del HMI (pantalla). Esta función está incorporada para poder realizar maniobras futuras en la PTAS, manejar la PTAS en situaciones de fallas de equipos si la situación lo requiere, fines educativos, etc.
 - Automático: Este es el estado normal de la PTAS y describe que la PTAS está operando de manera automática, es decir sin que se requiera la intervención por parte de operadores o funcionarios.

Estos estados también deben ser reflejados para cada uno de los equipos, permitiendo intervenciones puntuales.

- Se opera cada equipo principal de manera manual para comprobar que las conexiones eléctricas fueron realizadas exitosamente. Esto incluye los siguientes equipos:
 - Bombas de carga en el tratamiento primario
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el tratamiento primario hacia el reactor SBR
 - Bombas de descarga (clarificado/purga de lodos) en el reactor SBR
 - Soplador para el reactor SBR
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el reactor SBR hacia la unidad de desinfección (clarificado o purga de lodos)
 - Bombas dosificadoras para la unidad de desinfección
 - Bomba de descarga de la unidad de desinfección
 - Bombas de descarga (clarificado/lodo) del espesador
 - Soplador para el digestor



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

En el caso de las bombas que están controladas por peras de nivel (tratamiento primario, reactor SBR, unidad de desinfección), se manipulará la posición de estas peras para poder iniciar la operación de las respectivas bombas. Esta prueba se realizará en seco y será verificada por el ruido de la maquinaria y por la medición de corriente en puntos determinados para cada equipo (amperaje en el tablero para cada una de las conexiones).

Si los niveles de amperaje estén fuera de lo descrito por parte de las fichas técnicas, se comprobará la conexión entera. Si uno de los equipos esté emitiendo un ruido inusual, se revisará la conexión y el estado del equipo. En caso de poder determinar la falla, se citará al proveedor o fabricante del equipo respectivo a la obra o se llevará al taller correspondiente.

Luego de que esta etapa se finaliza sin errores detectados, se inoculará la PTAS (3.12.2.1), ya que las siguientes tareas requieren la existencia del líquido a tratar para poder comprobar el funcionamiento.

La simulación del programa entero cargado al PLC tiene como fin comprobar la interacción entre todos los equipos y las unidades de tratamiento acorde a la ingeniería realizada que esté reflejada en el programa. A diferencia de la etapa anterior, esta etapa tiene las siguientes tareas:

- Esta verificación se realizará con la PTAS cargada con el líquido a tratar
- Esta verificación incorpora la operación automática de la PTAS por primera vez

Para realizar esta etapa, la PTAS se pondrá en operación automática. No obstante, se consideran ciertas manipulaciones manuales para observar el comportamiento de la PTAS a base del programa cargado. Cabe mencionar que esta etapa no considera la simulación de fallas. El fin de esta etapa es comprobar el funcionamiento de los equipos, las conexiones hidráulicas y las conexiones eléctricas con carga en las distintas unidades de tratamiento. Esto se realizará a base de las siguientes tareas:

- Se simula el programa entero, manipulando sólo los tiempos del programa para poder observar el comportamiento de la PTAS en cada etapa (ciclos y acciones de cada ciclo de tratamiento)
- Se simula el primer ciclo, comprobando las siguientes acciones autónomas de la PTAS:
 - Carga dependiente del nivel desde cámara de bombeo hacia reactor SBR
 - Aireación acorde al programa dentro del reactor SBR
 - Sedimentación acorde al programa dentro del reactor SBR
 - Descarga de clarificado acorde al programa desde el reactor SBR hacia el área de desinfección
 - Purga de lodos acorde al programa desde el reactor SBR hacia el tratamiento primario
 - Dosificación acorde al programa de hipoclorito de sodio en línea hacia el estanque de desinfección
 - Descarga del estanque de desinfección hacia el punto de disposición final
 - Dosificación acorde al programa de metabisulfito en línea hacia el punto de disposición final
- Se verifica si el programa cambia después del final de un ciclo al comienzo de un nuevo ciclo

Una vez que todo lo anterior se ejecuta sin ningunos errores de instalación y/o programación, se procede a simular distintos tipos de falla para comprobar las reacciones correctas de la PTAS ante estas situaciones:



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Simulación de sobre caudal
- Simulación de falla individual de equipos, considerando:
 - Bombas del tratamiento primario
 - Peras de nivel del tratamiento primario
 - Bomba del reactor SBR
 - Peras de nivel del reactor SBR
 - Soplador del reactor SBR
 - Conjunto válvula electro actuada y actuador eléctrico de la salida del reactor SBR
 - Bombas dosificadoras del área de desinfección
 - Bomba de descarga del área de desinfección
 - Bombas de descarga del espesador
 - Soplador para el digestor
- Simulación de fallas del PLC y/o componentes eléctricos del tablero

Una vez que todas estas fallas se simulan y la PTAS reacciona acorde a lo indicado en la ingeniería, se da por terminada esta etapa entera.

3.12.2.3- Pruebas y recepción

Después de la programación y automatización del proceso del tratamiento, y sus respectivos sub-procesos, se harán pruebas y regulaciones para poder preparar la recepción final de la PTAS, incluyendo el cierre de la Ingeniería con planos as-built. Las tareas específicas son:

- Balanceo general de circuitos de aire
- Control de carga del reactor con lodo biológico de otras plantas de tratamiento de aguas servidas (inoculación)
- Regulación de caudal de retorno de lodos
- Regulación nivel de los flotadores de las bombas de los reactores
- Verificación y regulación de caudales de entrada a la planta
- Regulación de tiempos de cloración
- Control y medición del trabajo de los sopladores
- Levantamiento y creación de planos as-built, una vez que las pruebas culminan y la operación diaria empiece

Una vez que todas estas tareas estén ejecutadas, se da por terminada esta etapa entera.

3.12.2.3- Capacitación

Corresponde al ítem donde se capacita al personal que será responsable de operación de la planta, una vez entregada.

3.12.3.- Transporte estanques y equipos

Incluye el transporte hasta el sitio de la planta de todo el equipamiento que forma parte del suministro del equipamiento, siguiendo todas las indicaciones de proveedores para evitar posibles fallas en el manejo.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

C PTAS POSTA QUELENTARO

3.13.- FOSA PULMÓN

3.13.1.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, encaso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.13.2.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 37 24 ES, o superior, estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.13.3.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.

3.14.- CÁMARA DE BOMBEO

3.14.1.- Bomba de carga ZENIT DG Blue 50 o similar

Bomba sumergible marca ZENIT modelo DG BLUE 50 o similar, con motor de 0,5 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar un caudal máx. de 5 l/s a 7,6 m.c.a.

3.14.2.- Pera de nivel MAC 3 o similar

Se instalarán 2 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.

3.14.3.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, encaso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.14.4.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 630420 H estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.14.5.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.15.- RADIER SBR

3.15.1.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, encaso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.15.2.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 37 24 ES, o superior, estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.15.3.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.

3.16.- REACTOR SBR

3.16.1.- Bomba de descarga Zenit DG Blue 50 o similar

Se instalarán 2 bombas sumergibles marca ZENIT modelo DG BLUE 50 o similar, cada una con motor de 0,5 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar un caudal máx. de 5 l/s a 7,6 m.c.a.

3.16.2.- Pera de nivel MAC3 o similar

Se instalarán 3 sensores de nivel, modelo MAC3 o similar, este es un interruptor de flotador que permite la automatización de equipos eléctricos (normalmente bombas, válvulas de compuerta motorizadas, etc.) cuando se alcanza un nivel prefijado.

3.16.3.- Conjunto válvula electroactuada y actuador eléctrico GENEBRE 3 vías 1 1/2" o similar

Dentro de la estación de tratamiento primario se considera la instalación de manifold que permitan la derivación de las aguas hacia el reactor, Estos manifold serán en cañería de acero galvanizado con una válvula electroactuadas de 1 1/2" en conjunto con el actuador de 3 vías de 1 1/2" el cual tiene un rango de suministro de aire de 2 a 8 BAR, con una temperatura de funcionamiento de -20°C + 80°C. Recorrido de ajuste de $\pm 5^\circ$ para la rotación en 90°.

3.16.4.- Soplador DVP CB8 o similar

Se requiere un soplador DVO modelo CB 8 o similar, cuyo caudal sea de 8 m³/h, Difusores Burbuja fina SSI 9" o similar Dentro del reactor se instalarán 2 difusores de aire de burbuja fina modelo SSI de 9" o similar.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.16.5.- Difusores Burbuja fina SSI 9" o similar

Dentro del reactor se instalarán 8 difusores de aire de burbuja fina modelo SSI de 9" de diámetro, o similar.

3.16.6.- Estanque de fibra de vidrio 3,7 m³

Para este proyecto se considera un estanque fabricado en fibra de vidrio una capacidad de 3,7m³ para recibir las aguas servidas del pretratamiento.

3.17.- RADIER DESINFECCIÓN

3.17.1.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, encaso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.17.2.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 37 24 ES, o superior, estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.17.3.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.

3.18.- DESINFECCIÓN

3.18.1.- Bomba de descarga Zenit DG Blue 40 o similar

A la línea de descarga que conduce el clarificado será necesario el montaje de una bomba sumergible marca ZENIT modelo DG BLUE 40 o similar, con motor de 0,40 HP, 2900 Rpm y capacidad de elevar un caudal máx. de 4.0 l/s a 6.0 m.c.a. Esta bomba permite el paso de sólidos de hasta 40 mm.

3.18.2.- Bomba dosificadora Etatron PKX/MA o similar

Dentro del área de desinfección se instalarán 2 bombas dosificadoras Modelo PKX – MA o similar, cada una capaz de entregar un caudal de 2 lts/h considerando una presión máxima de 6 bares. Capaz de entregar 0,8 ml por ciclo.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.18.3.- Tambor polietileno 220 Lts o similar

Para el correcto almacenaje de los químicos, se requiere instalar un tambor de polietileno con capacidad mínima de 220 litros.

3.18.4.- Estanque de fibra de vidrio 2m3

Para este proyecto en el área de desinfección se considera un estanque fabricado en fibra de vidrio una capacidad de 2 m3 para recibir el clarificado de los reactores SBR.

3.19.- CASETA DE MAQUINAS

3.19.1.- Hormigón H-25

Se deberán considerar un hormigón de calidad y dosificación según presentado en planos, en caso de que no se indique, deberán ser de calidad H-25 (90).

3.19.2.- Fierro estimado

Se considera acero en la armadura el cual será redondo de calidad A 37 24 ES, o superior, estriado y el recubrimiento mínimo será de 5 cm.

3.19.3.- Excavaciones

Se consideran excavaciones para la realización de las obras civiles. Para efectuar previamente un escarpe de la capa vegetal de un espesor mínimo de 10 cm, considerando 20 cm hacia fuera del área utilizada por el radier.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

3.20.- OTROS

3.20.1.-Tablero de fuerza y control

3.20.1.1- PLC

Dentro del tablero se instalará un PLC (programmable logic controller, español: controlador lógico programable) que este apto para procesar y enviar señales analógicas y digitales para poder interpretar estados de ciertos sensores y máquinas (por ejemplo, bombas) e interactuar con ciertos equipos (bombas, sopladores, conjuntos de válvulas electro actuadas y actuadores eléctricos).

3.20.1.2- Gabinete

Todos los componentes del tablero estarán protegidos por un gabinete de acero metálico IP55.

3.20.1.3- HMI

Para facilitar el uso de la PTAS se instalará un HMI (human-machine-interface, español: Interfaz Hombre-Máquina) que permitirá al operador interactuar, controlar y monitorear con cada uno de los elementos de la PTAS. El HMI se podrá operar de manera táctil.

3.20.1.4- Protectores térmicos

Los protectores térmicos se utilizarán para proteger los motores de las bombas y los sopladores contra sobre cargas de corrientes y así optimizar la vida útil y el funcionamiento de la PTAS.

3.20.1.5- Relés

Los relés se utilizarán como interruptores eléctricos que permitan el paso de la corriente eléctrica cuando está cerrado e interrumpirla cuando esté abierto, pero que es accionado eléctricamente. Los relés se utilizan para los equipos y sensores de bajo amperaje.

3.20.2.- Inoculación, Puesta en Marcha y Capacitación

3.20.2.1- Inoculación

La inoculación se realizará desde un proceso de extracción de una planta con biología compatible, que permita el correcto crecimiento dentro de la nueva planta. La inoculación se da por terminada, una vez que se cargará la carga biológica retirada de otra PTAS a la PTAS en obra.

3.20.2.2- Puesta en marcha

3.20.2.2.1- Terminaciones hidráulicas y eléctricas

Las terminaciones hidráulicas y eléctricas se refieren al conexionado de todas los equipos y componentes de la PTAS hacia su estado final. Esto incluye las siguientes tareas:

- Conexión hidráulica entre los distintos equipos
- Conexión eléctrica de los distintos equipos hacia el tablero de fuerza y control
- Conexión hidráulica entre todas las unidades de tratamiento



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

Las conexiones hidráulicas entre los equipos consideran las siguientes tareas por unidad de tratamiento:

- Fosa pulmón: Conexión de funcionalidad de rebalse desde la fosa pulmón hacia la cámara de bombeo.
- Cámara de bombeo: Conexión entre las dos bombas de carga a reactores, de manera tal que se puede garantizar una operación alternada, mientras que carguen a la misma línea hacia el reactor SBR. Al mismo tiempo la instalación hidráulica debe garantizar la opción de dejar ambas bombas funcionando en el mismo momento para poder abarcar escenarios de emergencia (por ejemplo, sobre caudales) de manera hidráulica.
- Reactor SBR: Se dejan instalados los parrones para el suministro de aire desde el soplador hacia los difusores al fondo del reactor. La conexión desde el soplador hacia los parrones debe ser finalizada también en esta etapa. Además, las bombas de descarga deben estar instaladas, dentro de su flotador, de manera tal que se garantiza la descarga hacia la desinfección (descarga de clarificado) y retorno a la fosa pulmón (purga de lodo) mediante una línea de descarga que se separa hidráulicamente a la salida del reactor SBR. Esta separación será visible mediante la instalación del conjunto válvula electroactuado y su respectivo actuador eléctrico.
- Desinfección: Se deja instalada, hidráulicamente, la entrada del efluente del reactor SBR al área de desinfección. A la línea del efluente se le agregará la dosificación de hipoclorito de sodio mediante una bomba dosificadora. A la salida del área de desinfección hacia la descarga final, se agregará la dosificación de metabisulfito mediante la segunda bomba de dosificación. Se dejan conectadas los tambores, que almacenarán los reactivos descritos, de manera tal que las bombas dosificadoras podrán succionar los reactivos respectivos y agregarlos a las líneas de entrada y salida, acorde a lo antes descrito.

Las conexiones eléctricas de los equipos hacia el tablero de fuerza y control describen el trazado de cables entre cada uno de los equipos y el tablero de fuerza y control. Los equipos serán conectados al interior del tablero de fuerza y control de manera definida de antemano.

El trazado de los cables hacia el tablero dependerá del equipo y de la unidad de tratamiento. La conexión de los equipos en el tablero de fuerza y control tendrá los siguientes hitos por unidad de tratamiento:

- Tratamiento primario: Las dos bombas de carga serán conectadas a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando dos protectores térmicos para esta unidad. Las peras de nivel serán conectadas a sus respectivos relés, sumando dos relés para esta unidad.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- **Reactor SBR:** El soplador y las bombas de descarga serán conectados a sus respectivos protectores térmicos en el tablero, sumando tres protectores térmicos para esta unidad. El actuador eléctrico correspondiente a la válvula electro actuada será conectado a su respectivo relé. Las peras de niebla serán conectadas a sus respectivos relés, sumando cuatro relés para esta unidad.
- **Desinfección:** La bomba de descarga será conectada a su respectivo protector térmico en el tablero, sumando un protector térmico para esta unidad. Las bombas dosificadoras serán conectadas a sus respectivos relés en el tablero, sumando dos relés para esta unidad.

Resumiendo, el tablero de fuerza y control contará con seis protectores térmicos y seis relés para los equipos de cada una de las unidades de tratamiento. Una vez conectados todos los equipos de la manera descrita a sus respectivos protectores térmicos o relés, se da por terminada esta etapa.

La conexión hidráulica entre las unidades de tratamiento tiene como fin garantizar que el agua servida entrando a la PTAS pasará por cada una de las unidades de tratamiento para al final ser descargada. Esta etapa contiene las siguientes tareas:

- Conexión hidráulica desde las bombas del tratamiento primario hacia la entrada del reactor SBR.
- Conexión hidráulica para la descarga del clarificado desde el conjunto de válvula electro actuada hacia la entrada de la unidad de desinfección, antes del suministro dosificado de hipoclorito de sodio a la línea.
- Conexión hidráulica para la purga de lodo desde el conjunto de válvula electro actuada hacia la entrada de retorno en el área del tratamiento primario.
- Conexión hidráulica para la descarga del efluente desde la unidad de desinfección hacia la descarga final, después del suministro dosificado de metabisulfito en línea.

Una vez se encuentran todas las unidades de tratamiento conectada de la manera descrita, se dará por finalizada esta etapa.

3.20.2.2.2- Programación y automatización de procesos

Después del conexonado final, se programará el PLC y se irá automatizando el proceso del tratamiento paulatinamente, acorde a las siguientes etapas:

- Carga del programa específico para esta PTAS al PLC
- Verificación de monitoreo y control de cada uno de los equipos desde el tablero de fuerza y control de forma manual
- Simulación del programa entero cargado al PLC, comprobando la interacción entre los equipos y las unidades de tratamiento
- Simulación de todos los tipos de eventuales fallas, comprobando la correcta adaptación de la PTAS a estas situaciones

La carga del programa específico para esta PTAS al PLC contiene las siguientes tareas a realizar:

- Se conecta el PLC a la fuente energética de la localidad.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Mediante un computador móvil se cargará el programa desarrollado específicamente para la PTAS al PLC. La conexión entre el computador y el PLC no debe ser interrumpida durante el tiempo de carga, para evitar posibles daños al PLC. Además, se debe asegurar que la fuente eléctrica provee constantemente la energía al PLC durante el tiempo de carga, para evitar posibles daños al PLC. El PLC y el computador informarán constantemente el estado de carga de programa mediante sus pantallas. Una vez finalizado el proceso, se podrá registrar en las mismas pantallas. El programa debe estar escrito antes de acudir al terreno para cargarlo. Esto se hará en las dependencias del contratista o en la oficina disponible en la obra. El programa refleja la traducción binaria de la filosofía de la PTAS, la memoria de cálculo y la propiedad intelectual del contratista. El programa es estrechamente un resultado de la Ingeniería realizada y aprobada por parte del Seremi de Salud de la Región.

Una vez que ambas pantallas indican que la carga del programa fue realizada con éxito, se da por terminada esta etapa.

La verificación de monitoreo y control de cada uno de los equipos es una de las etapas cruciales para el término exitoso de la obra. Esto contiene las siguientes tareas, que requieren una detallada supervisión por el jefe de proyecto (Ingeniero Civil), el técnico a cargo y un técnico eléctrico:

- Se comprueba que el interfaz entre PLC y operador (HMI, pantalla) esté mostrando un esquema de la PTAS incluyendo cada una de las unidades de tratamiento y sus respectivos equipos principales. Estos equipos son:
 - Bombas de carga en el tratamiento primario
 - Bomba de descarga (clarificado/purga de lodos) en el reactor SBR
 - Soplador para el reactor SBR
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de effluente desde el reactor SBR hacia la unidad de desinfección (clarificado o purga de lodos)
 - Bombas dosificadoras para la unidad de desinfección
 - Bomba de descarga de la unidad de desinfección
- Todos estos equipos deben ser mostrados esquemáticamente en su respectivo lugar de acción (tratamiento primario, reactor SBR, unidad de desinfección). Además, un indicador binario debe mostrar el estado actual de cada uno de los equipos. Este indicador puede ser "ON/OFF", un semáforo o cualquier señal o indicación intuitiva para poder discriminar los estados respectivos.
- Se comprueba que el interfaz entre PLC y operador (HMI, pantalla) esté mostrando un indicador para discriminar entre dos estados generales:
 - Manual: Este estado indica que la PTAS está siendo operada de manera manual, es decir a través del HMI (pantalla). Esta función está incorporada para poder realizar maniobras futuras en la PTAS, manejar la PTAS en situaciones de fallas de equipos si la situación lo requiere, fines educativos, etc.
 - Automático: Este es el estado normal de la PTAS y describe que la PTAS está operando de manera automática, es decir sin que se requiera la intervención por parte de operadores o funcionarios.

Estos estados también deben ser reflejados para cada uno de los equipos, permitiendo intervenciones puntuales.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Se opera cada equipo principal de manera manual para comprobar que las conexiones eléctricas fueron realizadas exitosamente. Esto incluye los siguientes equipos:
 - Bombas de carga en el tratamiento primario
 - Bomba de descarga (clarificado/purga de lodos) en el reactor SBR
 - Soplador para el reactor SBR
 - Conjunto de válvula electro actuada y actuador eléctrico para facilitar la separación de efluente desde el reactor SBR hacia la unidad de desinfección (clarificado o purga de lodos)
 - Bombas dosificadoras para la unidad de desinfección
 - Bomba de descarga de la unidad de desinfección

En el caso de las bombas que están controladas por peras de nivel (tratamiento primario, reactor SBR, unidad de desinfección), se manipulará la posición de estas peras para poder iniciar la operación de las respectivas bombas. Esta prueba se realizará en seco y será verificada por el ruido de la maquinaria y por la medición de corriente en puntos determinados para cada equipo (amperaje en el tablero para cada una de las conexiones). Si los niveles de amperaje estén fuera de lo descrito por parte de las fichas técnicas, se comprobará la conexión entera. Si uno de los equipos esté emitiendo un ruido inusual, se revisará la conexión y el estado del equipo. En caso de poder determinar la falla, se citará al proveedor o fabricante del equipo respectivo a la obra o se llevará al taller correspondiente.

Luego de que esta etapa se finaliza sin errores detectados, se inoculará la PTAS (3.20.2.1), ya que las siguientes tareas requieren la existencia del líquido a tratar para poder comprobar el funcionamiento.

La simulación del programa entero cargado al PLC tiene como fin comprobar la interacción entre todos los equipos y las unidades de tratamiento acorde a la ingeniería realizada que está reflejada en el programa. A diferencia de la etapa anterior, esta etapa tiene las siguientes tareas:

- Esta verificación se realizará con la PTAS cargada con el líquido a tratar
- Esta verificación incorpora la operación automática de la PTAS por primera vez. Para realizar esta etapa, la PTAS se pondrá en operación automática. No obstante, se consideran ciertas manipulaciones manuales para observar el comportamiento de la PTAS a base del programa cargado. Cabe mencionar que esta etapa no considera la simulación de fallas. El fin de esta etapa es comprobar el funcionamiento de los equipos, las conexiones hidráulicas y las conexiones eléctricas con carga en las distintas unidades de tratamiento. Esto se realizará a base de las siguientes tareas:
 - Se simula el programa entero, manipulando sólo los tiempos del programa para poder observar el comportamiento de la PTAS en cada etapa (ciclos y acciones de cada ciclo de tratamiento)



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Se simula el primer ciclo, comprobando las siguientes acciones autónomas de la PTAS:
 - Carga dependiente del nivel desde cámara de bombeo hacia reactor SBR
 - Aireación acorde al programa dentro del reactor SBR
 - Sedimentación acorde al programa dentro del reactor SBR
 - Descarga de clarificado acorde al programa desde el reactor SBR hacia el área de desinfección
 - Purga de lodos acorde al programa desde el reactor SBR hacia el tratamiento primario
 - Dosificación acorde al programa de hipoclorito de sodio en línea hacia el estanque de desinfección
 - Descarga del estanque de desinfección hacia el punto de disposición final
 - Dosificación acorde al programa de metabisulfito en línea hacia el punto de disposición final
- Se verifica si el programa cambia después del final de un ciclo al comienzo de un nuevo ciclo

Una vez que todo lo anterior se ejecuta sin ningunos errores de instalación y/o programación, se procede a simular distintos tipos de falla para comprobar las reacciones correctas de la PTAS ante estas situaciones:

- Simulación de sobre caudal
- Simulación de falla individual de equipos, considerando:
 - Bombas del tratamiento primario
 - Peras de nivel del tratamiento primario
 - Bomba del reactor SBR
 - Sopladores del reactor SBR
 - Conjunto válvula electro actuada y actuador eléctrico de la salida del reactor SBR
 - Bombas dosificadoras del área de desinfección
 - Bomba de descarga del área de desinfección
- Simulación de fallas del PLC y/o componentes eléctricos del tablero

Una vez que todas estas fallas se simulan y la PTAS reacciona acorde a lo indicado en la ingeniería, se da por terminada esta etapa entera.

3.20.2.2.3- Pruebas y recepción

Después de la programación y automatización del proceso del tratamiento, y sus respectivos sub-procesos, se harán pruebas y regulaciones para poder preparar la recepción final de la PTAS, incluyendo el cierre de la Ingeniería con planos as-built. Las tareas específicas son:

- Balanceo general de circuitos de aire
- Control de carga del reactor con lodo biológico de otras plantas de tratamiento de aguas servidas (inoculación)
- Regulación de caudal de retorno de lodos
- Regulación nivel de los flotadores de las bombas de los reactores
- Verificación y regulación de caudales de entrada a la planta
- Regulación de tiempos de cloración
- Control y medición del trabajo de los sopladores



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

- Levantamiento y creación de planos as-built, una vez que las pruebas culminen y la operación diaria empiece

Una vez que todas estas tareas estén ejecutadas, se da por terminada esta etapa entera.

3.20.3- Capacitación

Corresponde al ítem donde se capacita al personal que será responsable de operación la planta, una vez entregada.

3.20.4.- Transporte estanques y equipos

Incluye el transporte hasta el sitio de la planta de todo el equipamiento que forma parte del suministro del equipamiento, siguiendo todas las indicaciones de proveedores para evitar posibles fallas en el manejo.



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

4.- ASEO Y ENTREGA

4.1.- Retiro de Faenas y Limpieza de Terreno

Se procederá al retiro faenas y limpieza de terreno, este ítem es de gran importancia, ya que el Contratista deberá mantener el lugar de trabajo en permanente aseo, sin acopio de escombros ni restos de materiales.

Así también cuidará de las superficies de suelos y accesos a transitar para el retiro de escombros.

XVI.- NOTAS IMPORTANTES

XVI.I.- Discrepancias en el Proyecto

En caso de discrepancias entre las distintas piezas del Proyecto, o de imprecisiones en los antecedentes de la Licitación, se interpretará siempre en el sentido de la mejor y más perfecta ejecución de los trabajos conforme a la regla técnica constructiva.

XVI.II.- Uso de Productos Nacionales

Los Contratistas deberán tener presente que, a igualdad de precios y calidad, se dará preferencia a los productos nacionales sobre los importados.

Se deja claro, que Las marcas de Fábrica mencionados en las siguientes Especificaciones Técnicas son "tipo" o equivalente, solo se mencionan para tener la referencia de la calidad, en el que esta debe ser igual o superior, siempre enfocado a la mejor ejecución de la obra.

XVI.III.- Fotografías de la Obra

Se exigirá como antecedentes necesarios para la recepción de la obra, la entrega por parte del Contratista de un set de 24 fotografías en colores de 13x18 cm., que capten diversas etapas del desarrollo de la ejecución de la obra. Estas podrán ser en formato digital.

XVI.IV.- Presupuesto Detallado

Será obligación de los Contratistas proponentes entregar el presupuesto conforme a documento entregado por la Unidad, presupuesto detallado, unidades de medida que se entrega, incluyendo, además, aquellos ítems que el Contratista estima deben ser incluidos en la Licitación. Se hace presente que todos los ítems deben estar incorporados dentro de la Licitación y/o monto máximo asignado al Contrato.

XVI.V.- Precaución en el Transporte de Materiales

Los adjudicatarios deberán dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 75/87, del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que en el Art. 2°, establece lo siguiente: "Los vehículos que transportan desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos, de forma que ello no ocurra por causa alguna".



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE
Secretaría de Coordinación y Planificación Comunal

En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuados, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.

Por otra parte, con el objeto de evitar en lo posible la formación de polvo, se deberán humedecer los sectores en que produzcan movimientos de tierra en la obra.

Se debe tener presente instrucciones establecidas por la Municipalidad de Litueche para el tema anteriormente señalado.

René Santiago Acuña Echeverría
11.631.592-0
Alcalde Ilustre Municipalidad de Litueche

Andrés Eduardo Pérez Correa
15.115.586-3
Arquitecto
Director SECPLAC Ilustre Municipalidad de Litueche



FORMATO N° 1

IDENTIFICACION DEL PROPONENTE

PROPUESTA PÚBLICA: _____

FECHA: _____

A.- NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROPONENTE:

RUT: _____

B.- CORRESPONDE A UNION TEMPORAL DE PROVEEDORES ☐ SI ☐ NO

C.- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPONENTE

RUT: _____

D.- DOMICILIO DEL PROPONENTE:

CALLE: _____

DEPTO/OFIC: _____

COMUNA: _____ CIUDAD: _____

TELEFONO: _____ FAX : _____

CORREO ELECTRONICO

E.- BOLETA DE GARANTIA N° _____

BANCO: _____ FECHA: _____

MONTO: _____

FIRMA Y TIMBRE PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL







FORMATO N° 2

DECLARACION JURADA SIMPLE
DE ACEPTACION DE LOS ANTECEDENTES DE
LA PROPUESTA PUBLICADOS EN EL PORTAL
CHILECOMPRA

PROPUESTA PUBLICA: _____

FECHA: _____

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROPONENTE:

DOMICILIO: _____

TELÉFONO: _____ FAX: _____

RUT: _____ CORREO ELECTRÓNICO

DECLARO LO SIGUIENTE:

- 1.- Conocer y aceptar las condiciones establecidas en las presentes Bases Administrativas Especiales y Bases Administrativas Generales.
- 2.- Haber estudiado todos los antecedentes y verificado la concordancia entre planos y Especificaciones Técnicas de la propuesta.
- 3.- Haber recorrido el terreno, conocer sus condiciones actuales y factibilidades de servicio cualquier otro aspecto que incida directamente en la ejecución de las obras.
- 4.- Haber verificado las condiciones de trabajo y de abastecimiento y estar de acuerdo con ellas.
- 5.- Estar conforme con las condiciones generales del proyecto, incluidas las observaciones y aclaraciones si las hubiere.

FIRMA Y TIMBRE PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL







FORMATO 3

DECLARACION DE NO PARENTESCO

PROPUESTA PÚBLICA: _____

FECHA: _____

Mediante la presente, yo, _____ C.N.I. _____ en representación
de _____ RUT _____

declaro, que ninguno de los integrantes del equipo profesional, ni quien suscribe, tiene calidad de cónyuge, hijo(a),
adoptado(a) o pariente hasta tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive respecto de las autoridades
y de los/as funcionarios/as directivos/as de la Ilustre Municipalidad de Litueche, hasta el nivel de Jefe de Departamento o
su equivalente, inclusive.

FIRMA Y TIMBRE PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL







FORMATO N° 4

DECLARACION JURADA SIMPLE **PROFESIONAL RESPONSABLE DE LAS OBRAS**

PROPUESTA PÚBLICA: _____

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL OFERENTE:

RUT DEL OFERENTE: _____

NOMBRE DEL PROFESIONAL: _____

RUT: _____ PROFESION: _____

COMO PROFESIONAL DE LA OBRA, DECLARO LO SIGUIENTE:

- 1.- Para el presente proceso licitatorio, presto asesoría profesional de manera única y exclusiva al oferente individualizado anteriormente.
- 2.- Contar con la disponibilidad de tiempo necesaria para permanecer en el terreno de ejecución de las obras, a lo menos de 3 días en la semana.
- 3.- Poseer conocimiento pleno del proceso licitatorio al cual se está exhibiendo la presente información.
- 4.- Estar al tanto de las condiciones generales del proyecto, incluidas las observaciones y aclaraciones si las hubiere.
- 5.- Compromiso a mantener en el lugar de las obras, un legajo de los documentos técnicos, administrativos y económicos necesarios para la correcta ejecución y supervisión de las obras.

FIRMA PROFESIONAL







FORMATO 5
PROPUESTA ECONOMICA

A. ANTECEDENTES DEL PROPONENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	
RUT	
OBRA A EJECUTAR	

B. DETALLE DE PROPUESTA

SUBTOTAL NETO	\$.....
% GASTOS GENERALES	\$.....
% UTILIDADES	\$.....
TOTAL NETO	\$.....
19% IVA	\$.....

TOTAL GENERAL DE LA OFERTA	\$.....
	Son (en palabras)

C. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OFERTA

..... DIAS CORRIDOS

FIRMA Y TIMBRE PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL





FORMULARIO N°6
PROGRAMACION FINANCIERA

LICITACION N°: _____

NOMBRE LICITACION: _____

COMUNA: _____

OFERENTE: _____

Estado de Pago	% PARCIAL	% ACUMULADO
1		
2		
3		

Nota: Para el último periodo, el oferente debe ajustar los días al ofertado en su Formulario Oferta .El periodo final no puede exceder a 5 días hábiles posterior a la recepción Provisoria sin Observaciones .

FIRMA
(Licitante o representante legal)

LITUECHE, _____ DE _____ DE _____





PRESUPUESTO: MEJORAMIENTO 3 P.T.A.S., COMUNA DE LITUECHE

NOTA: LA CUBRICACION ES SOLO REFERENCIAL ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA CORROBORAR CUANTIAS Y VALORES

NOTA: LAS CANTIDADES DEBERÁN SER VERIFICADAS POR EL CONTRATISTA (CONTRATO A SUMA ALZADA)

ITEM	PARTIDA	UNI	CANT	PR.UNITARIO	PR.TOTAL
1	INSTALACIONES PROVISORIAS				
1.1	Obras Provisionales (Empalmes Agua Potable, Electricidad, SS HH)	uni	1		0
1.2	INSTALACIÓN DE FAENA				
1.2.1	Oficina 9m2	uni	3		0
1.2.2	Bodega 12m2	uni	3		0
1.3	Cierros Provisorios	ml	200		0
1.4	GASTOS ADICIONALES				
1.4.1	Letrero de Obra	uni	3		0
2	TRABAJOS PREVIOS				
2.1	OBRAS PREVIAS				
2.1.1	Demolición, Extracción, Retiro de Excedentes y Transporte a Botadero	m3	176,0		0
2.1.2	Desmalezado, Emparejado y Limpieza de Terreno	m2	90,0		0
2.1.3	Trazados y Niveles	m2	48,0		0
2.1.4	Excavaciones	m3	50,0		0
3	OBRAS CIVILES DE CONSTRUCCION				
A	PTAS Paso Del Soldado				
3.1	Tratamiento Primario				
3.1.1	Bomba de carga a reactores ZENIT DG Blue 75 o similar	uni	2,0		0
3.1.2	Pera de nivel MAC3 o similar	uni	2,0		0
3.2	Reactor SBR				
3.2.1	Soplador Repicky R100 o similar	uni	2,0		0
3.2.2	Difusores de burbuja fina SSI 9" AF270 o similar	uni	8,0		0
3.2.3	Bomba de descarga Zenit DG Blue 75 o similar	uni	1,0		0
3.2.4	Pera de nivel MAC3 o similar	uni	3,0		0
3.2.5	Conjunto válvula electro actuada y actuador eléctrico 3 vías 1 1/2" GENEBRE o similar	uni	1,0		0
3.3	Desinfección				
3.3.1	Bomba dosificadora Etatron PKX/MA o similar	uni	2,0		0
3.3.2	Estanque de reactivo bidón polietileno 60 Lts o similar	uni	2,0		0
3.3.3	Bomba de descarga Zenit DG Blue 40 o similar	uni	1,0		0
3.4	Otros				
3.4.1	Tablero de fuerza y control				
3.4.1.1	PLC	uni	1,0		0
3.4.1.2	Gabinete	uni	1,0		0
3.4.1.3	HMI	uni	1,0		0
3.4.1.4	Protectores térmicos	uni	6,0		0
3.4.1.5	Relés	uni	8,0		0
3.4.2	Inoculación, Puesta en Marcha y Capacitación				
3.4.2.1	Inoculación	uni	1,0		0
3.4.2.2	Puesta en Marcha				
3.4.2.2.1	Terminaciones hidráulicas y eléctricas	uni	1,0		0
3.4.2.2.2	Programación y Automatización de procesos	uni	1,0		0
3.4.2.2.3	Pruebas y Recepción	uni	1,0		0
3.4.2.3	Capacitación	uni	1,0		0
3.4.3	Transporte estanques y equipos	uni	1,0		0
B	PTAS Escuela Quelentaro				
3.5	Tratamiento Primario				
3.5.1	Bomba de carga a reactores ZENIT DG Blue 75 o similar	uni	2,0		0
3.5.2	Pera de nivel MAC 3 o similar	uni	2,0		0
3.5.3	Conjunto válvula electroactuada y actuador eléctrico GENEBRE 2 vías 1 1/2" o similar	uni	2,0		0
3.6	Reactores SBR				
3.6.1	Soplador Repicky R100 o similar	uni	1,0		0
3.6.2	Difusores Burbuja fina SSI 9" o similar	uni	8,0		0
3.6.3	Pera de nivel MAC3 o similar	uni	2,0		0
3.6.4	Conjunto válvula electroactuada y actuador eléctrico GENEBRE 3 vías 1 1/2" o similar	uni	1,0		0
3.6.5	Bomba de descarga Zenit DG Blue 75 o similar	uni	2,0		0
3.7	Radler Desinfección				
3.7.1	Hormigón H-25	m3	3,1		0
3.7.2	Fierro estimado	kg	475,4		0
3.7.3	Excavaciones	m3	3,1		0
3.8	Desinfección				
3.8.1	Bomba de descarga Zenit DG Blue 40 o similar	uni	1,0		0
3.8.2	Bomba dosificadora Etatron PKX/MA o similar	uni	2,0		0
3.8.3	Pera de nivel MAC3 o similar	uni	2,0		0
3.8.4	Bidón polietileno 60 Lts o similar	uni	2,0		0
3.8.5	Estanque de fibra de vidrio 6m3	uni	1,0		0
3.9	Radler Espesador				
3.9.1	Hormigón H-25	m3	0,8		0
3.9.2	Fierro estimado	kg	122,9		0
3.9.3	Excavaciones	m3	0,8		0
3.10	Espesador				
3.10.1	Espesador de fibra de vidrio 1m3	uni	1,0		0
3.10.2	Bomba de descarga clarificado Zenit DG Blue 40 o similar	uni	1,0		0
3.10.3	Bomba de descarga lodo Zenit DG Blue 75 o similar	uni	1,0		0
3.11	Digestor				
3.11.1	Soplador DVP CB 25 o similar	uni	1,0		0
3.11.2	Difusores Burbuja Gruesa SSI o similar	uni	2,0		0
3.12	Otros				
3.12.1	Tablero de fuerza y control				
3.12.1.1	PLC	uni	1,0		0
3.12.1.2	Gabinete	uni	1,0		0
3.12.1.3	HMI	uni	1,0		0
3.12.1.4	Protectores térmicos	uni	9,0		0
3.12.1.5	Relés	uni	11,0		0
3.12.2	Inoculación, Puesta en Marcha y Capacitación				
3.12.2.1	Inoculación	uni	1,0		0
3.12.2.2	Puesta en Marcha				
3.12.2.2.1	Terminaciones hidráulicas y eléctricas	uni	1,0		0
3.12.2.2.2	Programación y Automatización de procesos	uni	1,0		0
3.12.2.2.3	Pruebas y Recepción	uni	1,0		0
3.12.2.3	Capacitación	uni	1,0		0





3.12.3	Transporte estanques y equipos	uni	1,0		0
C	PTAS Posta Quejentario				
3.13	Fosa Pulmón				
3.13.1	Hormigón H-25	m3	4,1		0
3.13.2	Fierro estimado	kg	865,8		0
3.13.3	Excavaciones	m3	5,8		0
3.14	Cámara de Bombeo				
3.14.1	Bomba de carga ZENIT DG Blue 50 o similar	uni	2,0		0
3.14.2	Pera de nivel MAC 3 o similar	uni	2,0		0
3.14.3	Hormigón H-25	m3	2,7		0
3.14.4	Fierro estimado	kg	495,5		0
3.14.5	Excavaciones	m3	2,9		0
3.15	Radier SBR				
3.15.1	Hormigón H-25	m3	0,7		0
3.15.2	Fierro estimado	kg	140,0		0
3.15.3	Excavaciones	m3	0,7		0
3.16	Reactor SBR				
3.16.1	Bomba de descarga Zenit DG Blue 50 o similar	uni	2,0		0
3.16.2	Pera de nivel MAC3 o similar	uni	3,0		0
3.16.3	Conjunto válvula electroactuada y actuador eléctrico GENEBRE 3 vías 1 1/2" o similar	uni	1,0		0
3.16.4	Soplador DVP CB8 o similar	uni	1,0		0
3.16.5	Difusor SS Burbuja fina 9" o similar	uni	2,0		0
3.16.6	Estanque de fibra de vidrio 3,7 m3	uni	1,0		0
3.17	Radier Desinfección				
3.17.1	Hormigón H-25	m3	0,6		0
3.17.2	Fierro estimado	kg	117,6		0
3.17.3	Excavaciones	m3	0,6		0
3.18	Desinfección				
3.18.1	Bomba de descarga Zenit DG Blue 40 o similar	uni	1,0		0
3.18.2	Bomba dosificadora Etatron PKX/MA o similar	uni	2,0		0
3.18.3	Tambor polietileno 220 Lts o similar	uni	2,0		0
3.18.4	Estanque de fibra de vidrio 2m3	uni	1,0		0
3.19	Caseta de Máquinas				
3.19.1	Hormigón H-25	m3	4,7		0
3.19.2	Fierro estimado	kg	924,9		0
3.19.3	Excavaciones	m3	16,3		0
3.20	Otros				
3.20.1	Tablero de fuerza y control				
3.20.1.1	PLC	uni	1,0		0
3.20.1.2	Gabinete	uni	1,0		0
3.20.1.3	HMI	uni	1,0		0
3.20.1.4	Protectores térmicos	uni	6,0		0
3.20.1.5	Relés	uni	8,0		0
3.20.2	Inoculación, Puesta en Marcha y Capacitación				
3.20.2.1	Inoculación	uni	1,0		0
3.20.2.2	Puesta en Marcha				
3.20.2.2.1	Terminaciones hidráulicas y eléctricas	uni	1,0		0
3.20.2.2.2	Programación y Automatización de procesos	uni	1,0		0
3.20.2.2.3	Pruebas y Recepción	uni	1,0		0
3.20.3	Capacitación	uni	1,0		0
3.20.4	Transporte estanques y equipos	uni	1,0		0
4	ASEO Y ENTREGA				
4.1	Retiro de Faenas y Limpieza de Terreno	uni	3		0
COSTO DIRECTO					0
15%	GASTOS GENERALES				0
10%	UTILIDADES				0
	SUBTOTAL				0
19%	IVA				0
	TOTAL				0

Contratista





2011.10.10
11