****

**SOLICITUD DE OFERTAS**

**MÉTODO:**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL**

**CATEGORÍA:**

**OBRAS**

|  |  |
| --- | --- |
| ***EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD- ENDE***  ***PROGRAMA DE EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA (BO-L1190)***  ***CONTRATO DE PRESTAMO N° 4633/BL-BO*** | ***CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN***  ***BO-L1190-P00024***  ***LPN-BID-ENDE-PEIE-2025-7***  ***Cochabamba, 12 de marzo de 2025*** |

ÍNDICE GENERAL

[SECCIÓN I – INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES (IAO) 2](#_Toc171501574)

[SECCIÓN II – EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA 30](#_Toc171501575)

[ANEXO A - SILUETAS BÁSICAS DE ESTRUCTURAS 115](#_Toc171501625)

[ANEXO B – VOLUMENES DE OBRA 120](#_Toc171501626)

[SECCIÓN III – FORMULARIOS DE LA OFERTA 124](#_Toc171501627)

[1. CARTA DE LA OFERTA 124](#_Toc171501628)

[2. FORMULARIO INFORMACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN 128](#_Toc171501629)

[3. FORMULARIOS ASSS – GEPI 131](#_Toc171501630)

[4. FORMULARIO NORMAS DE CONDUCTA 132](#_Toc171501631)

[5. FORMULARIO DE DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA 133](#_Toc171501632)

[6. FORMULARIO DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS AMBIENTALES, SOCIALES, DE SALUD Y SEGURIDAD 133](#_Toc171501633)

[SECCIÓN IV – PAÍSES ELEGIBLES 136](#_Toc171501634)

[SECCIÓN V – CONTRATO 138](#_Toc171501635)

[1. CARTA DE ACEPTACIÓN 138](#_Toc171501636)

[2. MODELO DE CONTRATO 138](#_Toc171501637)

[MODELO DE FORMULARIO PARA LLAMADO A LICITACIÓN 177](#_Toc171501638)

## SECCIÓN I – INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES (IAO)

## ÍNDICE DE LAS INSTRUCCIONES

[A. DISPOSICIONES GENERALES. 4](#_Toc50678154)

[1. Alcance de la Licitación. 4](#_Toc50678155)

[2. Prácticas Prohibidas. 5](#_Toc50678156)

[3. Oferentes Elegibles. 5](#_Toc50678157)

[4. Calificaciones del Oferente. 8](#_Toc50678158)

[5. Una Oferta por Oferente. 11](#_Toc50678159)

[6. Costo de las Ofertas. 11](#_Toc50678160)

[7. Visita al lugar de las obras. 11](#_Toc50678161)

[B. DOCUMENTO DE LICITACIÓN. 11](#_Toc50678162)

[8. Contenido del documento de licitación. 11](#_Toc50678163)

[9. Aclaración del documento de licitación. 12](#_Toc50678164)

[10. Enmiendas al documento de licitación. 13](#_Toc50678165)

[C. PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS. 13](#_Toc50678166)

[11. Idioma de las Ofertas. 13](#_Toc50678167)

[12. Documentos que conforman la Oferta. 13](#_Toc50678168)

[13. Precios de la Oferta. 15](#_Toc50678169)

[14. Monedas de la Oferta y pago. 16](#_Toc50678170)

[15. Validez de las Ofertas. 16](#_Toc50678171)

[16. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta. 17](#_Toc50678172)

[17. Ofertas alternativas de los Oferentes. 18](#_Toc50678173)

[18. Formato y firma de la Oferta. 18](#_Toc50678174)

[D. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS. 19](#_Toc50678175)

[19. Presentación, cierre e identificación de las Ofertas. 19](#_Toc50678176)

[20. Plazo para la presentación de Ofertas. 20](#_Toc50678177)

[21. Ofertas tardías. 20](#_Toc50678178)

[22. Retiro, sustitución y modificaciones de las Ofertas. 20](#_Toc50678179)

[E. APERTURA Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS. 21](#_Toc50678180)

[23. Apertura de las Ofertas. 21](#_Toc50678181)

[24. Confidencialidad. 22](#_Toc50678182)

[25. Aclaración de las Ofertas. 22](#_Toc50678183)

[26. Determinación del cumplimiento de las Ofertas. 22](#_Toc50678184)

[27. Corrección de errores. 23](#_Toc50678185)

[28. Moneda para la evaluación de las Ofertas. 24](#_Toc50678186)

[29. Evaluación y comparación de las Ofertas. 24](#_Toc50678187)

[30. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas. 25](#_Toc50678188)

[F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO. 25](#_Toc50678189)

[31. Criterios de adjudicación. 25](#_Toc50678190)

[32. Notificación de los resultados de la licitación. 26](#_Toc50678191)

[33. Explicaciones proporcionadas por el Contratante. 26](#_Toc50678192)

[34. Notificación de Adjudicación y Carta de Aceptación. 26](#_Toc50678193)

[35. Firma del Contrato. 27](#_Toc50678194)

[36. Garantía de Cumplimiento. 27](#_Toc50678195)

[37. Pago de Anticipo y Garantía. 28](#_Toc50678196)

[38. Conciliador Técnico. 28](#_Toc50678197)

[39. Quejas relacionadas con adquisiciones. 29](#_Toc50678198)

## INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES (IAO)

#### **DISPOSICIONES GENERALES**.

##### **Alcance de la Licitación.**

* 1. El Contratante según la definición[[1]](#footnote-1) que consta en la Sección V, “Contrato” e identificado a continuación, invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras que se describen líneas abajo. El nombre y número de identificación del Contrato, están especificados seguidamente.

El número de referencia de la Licitación es: ***LPN-BID-ENDE-PEIE-2025-7***

#### El Contratante es**: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE**

El nombre de la Solicitud de Ofertas (SDO) es: ***CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN***

Las Obras son: La construcción de fundaciones, nivelado de stubs o grillas y montaje de estructuras metálicas reticuladas para la línea de transmisión. Las obras incluyen la provisión de materiales para la construcción de fundaciones tipo grilla, zapata o pilote, así mismo debe incluir la mano de obra, equipos o maquinarias y demás actividades necesarias para la construcción y montaje de acuerdo con las especificaciones técnicas y a satisfacción de ENDE.

Precio Referencial: Bs. 10.006.408,25 (Diez millones seis mil cuatrocientos ocho 25/100 bolivianos).

* 1. El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación especificada a continuación y en la Sección V “Contrato, cláusula CUARTA.

La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es: ***180 días calendario computables a partir del día siguiente hábil recibida la Orden de Proceder.***

* 1. En este documento de licitación:

1. por el término “por escrito” se entiende comunicado de manera escrita (por ejemplo, por correo postal, correo electrónico, con prueba de recibo; incluyendo, si así se especifica en la IAO 1.4, distribuido o recibido a través del SICOES – Sistema de Contrataciones Estatales) o un periódico de amplia circulación nacional;
2. si el contexto requiere otra definición, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa;
3. “día” significa día calendario; y
4. “ASSS” significa las medidas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (incluyendo explotación y abuso sexual – EAS y violencia de género – VBG).

* 1. El Contratanteusará el SICOES, para publicar los aspectos de la licitación detallados a continuación.

El SICOES con dirección URL: <https://www.sicoes.gob.bo> se utilizará para publicar los siguientes aspectos: Inicio del proceso, inspección previa (si corresponde), consultas escritas, reunión de aclaración (si corresponde), ampliación (si corresponde), presentación y apertura de ofertas, adjudicación, información relacionada a la firma de contrato y entrega definitiva.

La Página WEB de ENDE con dirección URL: <https://www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes/> se utilizará para publicar los siguientes aspectos: Inicio del proceso, inspección previa (si corresponde), consultas escritas, reunión de aclaración (si corresponde), ampliación (si corresponde), presentación y apertura de ofertas y adjudicación.

* 1. La responsabilidad legal de las contrataciones, de la construcción de las obras, de la ejecución del proyecto y el respectivo pago de servicios de construcción, es exclusiva del Contratante. El Contratante solicita, recibe y evalúa las ofertas, y adjudica el contrato. El contrato que se celebre, la ejecución y su administración es entre el Contratante y el Contratista. El Banco no forma parte del contrato.

##### **Prácticas Prohibidas.**

* 1. El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos participando en actividades financiadas por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato.
  2. Las disposiciones relativas al cumplimiento de Prácticas Prohibidas y Elegibilidad, se indican en la Sección V “Contrato”, cláusula DÉCIMA TERCERA.

##### **Oferentes Elegibles.**

* 1. Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes originarios de países no miembros del Banco serán descalificados de participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En la Sección IV, “Países Elegibles” de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el origen de los bienes y servicios. Los Oferentes de un país miembro del Banco, al igual que las obras y bienes suministrados en virtud del contrato, no serán elegibles:

1. si las leyes o la reglamentación oficial del país del Prestatario prohíben las relaciones comerciales con aquel país, a condición de que se demuestre satisfactoriamente al Banco que esa exclusión no impedirá una competencia efectiva respecto a la construcción de las obras de que se trate; o
2. en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de esa Organización, el país del Prestatario prohíba las importaciones de bienes de ese país en cuestión o pagos de cualquier naturaleza a ese país, a una persona o una entidad.
   1. Un Oferente, si él mismo o sus subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del Contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, personal clave, accionistas principales, personal propuesto y agentes), no deberá tener conflictos de interés a menos que haya sido resuelto a satisfacción del Banco. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Podrá considerarse que un Oferente tiene un conflicto de intereses a los efectos de este proceso de licitación si el Oferente:
3. tiene control[[2]](#footnote-2) de manera directa o indirecta a otro Oferente, es controlado de manera directa o indirecta por otro Oferente o es controlado junto a otro Oferente por una persona natural o jurídica en común; o
4. recibe o ha recibido algún subsidio directo o indirecto de otro Oferente; o
5. comparte el mismo representante legal con otro Oferente; o
6. posee una relación con otro Oferente, directamente o a través de terceros en común, que le permite influir en la Oferta de otro Oferente o en las decisiones del Contratante en relación con esta licitación; o
7. cualquiera de sus afiliados ha participado como consultora en la preparación del diseño o las especificaciones técnicas de las obras que constituyen el objeto de la Oferta;
8. cualquiera de sus afiliados ha sido contratado (o se propone para ser contratada) por el Contratante o por el Prestatario como Gerente de Proyecto para la ejecución del Contrato; o
9. proveerá bienes, obras y servicios distintos de los de consultoría resultantes de los servicios de consultoría, o directamente relacionados con ellos, para la preparación o ejecución del proyecto especificado en la IAO 1.1que él haya provisto o que hayan sido provistos por cualquier filial que controle de manera directa o indirecta a esa firma, sea controlada de manera directa o indirecta por esa firma o sea controlada junto a esa firma por una entidad en común; o
10. posee una estrecha[[3]](#footnote-3) relación familiar, financiera o de empleo previo o subsiguiente con algún profesional del personal del Prestatario (o del organismo de ejecución del proyecto, o de un beneficiario de parte del préstamo) que: (i) esté directa o indirectamente relacionado con la preparación del documento de licitación o las especificaciones del Contrato, o el proceso de evaluación de la Oferta de ese Contrato; o (ii) pudiera estar relacionado con la ejecución o supervisión de ese Contrato a menos que el conflicto derivado de tal relación haya sido resuelto de manera aceptable para el Banco durante el proceso de licitación y la ejecución del Contrato.
    1. No es elegible un Oferente si él mismo o sus subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del Contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal propuesto y agentes) son objeto de una suspensión temporal o una inhabilitación impuesta por el BID, conforme a un acuerdo para el reconocimiento de decisiones de inhabilitación firmado por el BID y otros bancos de desarrollo. La lista de tales firmas e individuos inelegibles se facilita en el sitio virtual del Banco, [www.iadb.org/integridad](http://www.iadb.org/integridad).
    2. Una firma que sea Oferente (ya sea individualmente o como integrante de una Asociación en Participación, consorcio o Asociación (“APCA”)) no podrá participar como Oferente o como integrante de una APCA en más de una Oferta, salvo en el caso de Ofertas Alternativas permitidas IAO 17. Tal participación redundará en la descalificación de todas las Ofertas en las que haya estado involucrada la firma en cuestión. Una firma que no es un Oferente ni un miembro de una APCA puede participar como subcontratista en más de una Oferta. Salvo que se especifique a continuación, no existe límite en el número de miembros de una APCA.

El número máximo de integrantes de la APCA será: ***3***

* 1. Las empresas estatales del país Prestatario serán elegibles solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) operan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de ninguna agencia del Prestatario.
  2. Un Oferente no debe estar suspendido por el Contratante para presentar ofertas o propuestas como resultado del incumplimiento con una Declaración de Mantenimiento de la Oferta o la Propuesta.
  3. Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de la vigencia de su elegibilidad, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

##### **Calificaciones del Oferente.**

* 1. Todos los Oferentes deberán presentar en la Sección III, “Formularios de la Oferta”, una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficas, según sea necesario.
  2. Todos los Oferentes deberán incluir con sus Ofertas la siguiente información y documentos en la Sección III, “Formularios de la Oferta”, a menos que se establezca otra cosa en el inciso (j):
  3. copias de los documentos originales que establezcan la constitución o incorporación y sede del Oferente, así como el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente;
  4. monto total anual facturado por la construcción de obras realizadas en los últimos diez (10) años;
  5. experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud en los últimos siete (7) años, y detalles de los trabajos en marcha o bajo compromiso contractual, así como de los clientes que puedan ser contactados para obtener más información sobre dichos contratos;
  6. principales equipos de construcción que el Oferente propone para cumplir con el Contrato;
  7. calificaciones y experiencia del personal clave propuesto para desempeñarse en el Lugar de las Obras;
  8. evidencia que certifique la existencia de suficiente capital de trabajo para este Contrato (acceso a línea(s) de crédito y/o disponibilidad de otros recursos financieros);
  9. autorización para solicitar referencias a las instituciones bancarias del Oferente;
  10. información relativa a litigios presentes o habidos durante los últimos cinco (5) años, en los cuales el Oferente estuvo o está involucrado, las partes afectadas, los montos en controversia, y los resultados;

* 1. propuestas para subcontratar componentes de las Obras cuyo monto ascienda a más de diez por ciento (10%) del Precio del Contrato. El límite máximo del porcentaje de participación de subcontratistas, se detalla a continuación.

El porcentaje máximo de participación de subcontratistas es: 25%

* 1. la información solicitada a los Oferentes en la presente IAO, se modifica de la siguiente manera: “Ninguna”
  2. Las Ofertas presentadas por una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) constituida por dos o más firmas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. la Oferta deberá contener toda la información enumerada en la antes mencionada IAO 4.2 para cada miembro de la APCA;
2. la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;
3. todos los socios serán responsables conjunta y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones de este;
4. uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros de la APCA;
5. la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado o conforme a norma local; y
6. con la Oferta se deberá presentar una copia del Convenio de la APCA firmado por todos los socios o una Carta de Intención para formalizar el convenio de constitución de una APCA en caso de resultar seleccionados, la cual deberá ser firmada por todos los socios y estar acompañada de una copia del Convenio propuesto. El Convenio o la Carta deben especificar el porcentaje de participación de cada miembro.
   1. Para la adjudicación del Contrato, los Oferentes deberán cumplir con los siguientes criterios mínimos de calificación:
7. Tener una facturación por construcción de obras en los diez (10) últimos años y de al menos el múltiplo: 1.25 veces el precio referencial.
8. Demostrar experiencia como Contratista principal en la construcción de por lo menos el siguiente número de obras en los últimos siete (7) años, cuya naturaleza y complejidad sean equivalentes a las de las Obras licitadas, como se especifica a continuación.

El número de Obras es: ***tres*** ***(3) obras similares durante los últimos 7 años.***

* **Las Obras similares son**: Construcción de fundaciones o montaje de estructuras en líneas de transmisión con un nivel de tensión mayores a 110 kV.

Se aclara que la conjunción “o”, en el párrafo precedentes, no es excluyente, la misma puede indicar una, otra o todas las alternativas enunciadas. Por lo tanto, en el caso de la experiencia, se podrán sumar las experiencias de cada una de las alternativas señaladas.

1. demostrar que puede asegurar la disponibilidad oportuna del siguiente equipo esencial para ejecutar el Contrato (sea este propio, alquilado o disponible mediante arrendamiento financiero): El oferente deberá proponer el Equipo mínimo.
2. contar con un Responsable de la obra y especialistas clave que cumplan con el perfil y la experiencia indicados en el siguiente cuadro. En caso de que alguno(s) de los especialistas ofertados en la Oferta Más Ventajosa, no cumpla(n) con los requisitos solicitados, bajo condición que la Oferta cumpla sustancialmente los requisitos establecidos en el presente documento de licitación, ésta no será rechazada; sin embargo, de manera previa a la firma de Contrato, se solicitará al Oferente seleccionado, por única vez, el respectivo reemplazo por personal que sí cumpla el perfil requerido.

| **N°** | **CARGO** | **CANT** | **FORMACIÓN** | **EXPERIENCIA GENERAL** | **EXPERIENCIA ESPECIFICA** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | GERENTE DE PROYECTO | 1 | Licenciatura en el área Administrativa o Ingeniería. | Experiencia mínima de cuatro (4) años. | Respaldar al menos tres (3) proyectos en Construcción de Líneas de Transmisión de Alta Tensión mayores o igual a 110 kV, con el cargo de: Gerente o Director o Superintendente o Jefe o cargo similar. |
| 2 | RESIDENTE DE OBRAS | 1 | Ing. Eléctrico, Ing. Electromecánico, Ing. Civil o similares | Experiencia mínima de tres (3) años. | Respaldar al menos tres (3) proyectos en Construcción de fundaciones o montaje de Líneas de Transmisión de Alta Tensión mayores o igual a 110 kV, con el cargo de: Residente o Supervisor o Especialista de línea. |
| 3 | ESPECIALISTA  DE LÍNEA | 1 | Ing. Eléctrico, Ing. Electromecánico o Ing. Civil | Experiencia mínima de tres (3) años. | Respaldar al menos un (1) proyecto en Construcción de fundaciones o montaje de Líneas de Transmisión de Alta Tensión mayores o igual a 110 kV y un (1) proyecto donde realizo fundaciones tipo pilote con el cargo de: Especialista o Residente o Supervisor o cargo similar. |
| 4 | TOPÓGRAFO | 1 | Topógrafo, Técnico Superior o Medio en topografía | Experiencia mínima de dos (2) años. | Respaldar al menos dos (2) proyectos en la ejecución de obra de construcción de Fundaciones de Línea de Transmisión mayor a 110 kv,con el cargo de: Topógrafo. |

**NOTA. -**

* El personal clave descrito no es limitativo, en caso de requerir personal técnico para la construcción, se debe incorporar cuando los trabajos o actividades lo demanden.
* La experiencia general y la específica del personal técnico clave requerido serán computadas a partir de la obtención del título en provisión nacional.
* Se aclara que la conjunción “o”, en los cuadros precedentes, no es excluyente, la misma puede indicar una, otra o todas las alternativas enunciadas. Por lo tanto, en el caso de la experiencia requerida para cada cargo, se podrán sumar las experiencias de cada una de las alternativas señaladas.

1. contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito libres de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier anticipo que pudiera recibir bajo el Contrato, por un monto mínimo de: BS. 1.700.000,00 (Un millón setecientos mil 00/100 bolivianos)**[[4]](#footnote-4)**.

Un historial consistente de litigios o laudos arbitrales en contra del Oferente o cualquiera de los integrantes de la APCA, podrá ser causal para su descalificación.

* 1. Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación de conformidad con las IAO 4.4 (a), (b) y (e); sin embargo, para que pueda adjudicarse el Contrato a una APCA, cada uno de sus integrantes debe cumplir al menos con el veinticinco por ciento (25%) de los requisitos mínimos para Oferentes individuales que se establecen en las IAO 4.4 (a), (b) y (e); y el socio designado como representante debe cumplir al menos con el cuarenta por ciento (40%) de ellos. De no satisfacerse este requisito, la Oferta presentada por la APCA será rechazada.
  2. Para determinar la conformidad del Oferente con los criterios de calificación no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas.

##### **Una Oferta por Oferente.**

* 1. Cada Oferente presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de una APCA[[5]](#footnote-5). El Oferente que presente o participe en más de una Oferta (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) ocasionará que todas las Ofertas en las cuales participa sean rechazadas.

##### **Costo de las Ofertas.**

* 1. Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos.

##### **Visita al lugar de las obras.**

* 1. Se aconseja que el Oferente, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione el Lugar de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.

#### **DOCUMENTO DE LICITACIÓN.**

##### **Contenido del documento de licitación.**

* 1. El conjunto del documento de licitación comprende las secciones que se enumeran a continuación y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la IAO 10.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)  
Sección II. Expediente Técnico de la ObraSección III. Formularios de la OfertaSección IV. Países elegibles  
Sección V. Contrato

* 1. El Llamado a Licitación emitido por el Contratante para esta SDO, no forma parte del presente documento de licitación.
  2. Salvo que los documentos sean obtenidos directamente del Contratante, este no es responsable del grado de integridad del documento de licitación, las respuestas a los pedidos de aclaración, las actas de la reunión previa a la licitación (si la hubiera) o las enmiendas al documento de licitación, con arreglo a lo dispuesto en la IAO 10. En caso de contradicción, prevalecerán los documentos obtenidos directamente del Contratante.
  3. Los Oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el documento de licitación. El incumplimiento por parte del Oferente del suministro de toda la información o documentación que se exige en el documento de licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su Oferta.

##### **Aclaración del documento de licitación.**

* 1. Todos los posibles Oferentes que requieran aclaraciones sobre el documento de licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección indicada a continuación. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos catorce (14) días antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas.[[6]](#footnote-6) Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que se registraron con éste, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen; además, el Contratante publicará estos antecedentes en el mismo medio que se publicó la convocatoria. Si como resultado de las aclaraciones, el Contratante considera necesario enmendar el documento de licitación, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la IAO 10.

Exclusivamente a los efectos de la aclaración del documento de licitación y registro de Oferentes interesados, la dirección del Contratante es:  
Atención*:* ***Empresa Nacional de Electricidad- ENDE***Dirección**: Calle Colombia Nº O-655, entre Suipacha y Falsuri**Piso/Oficina***:* Edificio ENDE Corporación Planta Baja, sala de reuniones**Ciudad:**Cochabamba**País: **Estado Plurinacional de Bolivia**  
Teléfono: (***591-4)4520317-4120900***Dirección de correo electrónico: [**pics@ende.bo**](mailto:pics@ende.bo)Página web: [***https://www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes/***](https://www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes/)

* 1. Se realizará una Reunión de Aclaración ***SI***, a la que podrán asistir los Oferentes interesados, esta asistencia no será requisito de presentación de la Oferta. El acta de la reunión y las posibles enmiendas que resulten, serán entregadas a los asistentes y a los Oferentes registrados; además, este documento será publicado en el mismo medio que se publicó la convocatoria.

Dirección: **En la dirección detallada en la IAO 9.1**.

Fecha: ***28 de marzo 2025***

Hora: ***14:30***

##### **Enmiendas al documento de licitación.**

* 1. Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar el documento de licitación mediante una enmienda.
  2. Cualquier enmienda que se emita formará parte integral del documento de licitación y será comunicada por escrito a todos los Oferentes que se hubieran registrado con el Contratante[[7]](#footnote-7); asimismo, las enmiendas serán publicadas en el mismo medio que se publicó la convocatoria.

* 1. Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante podrá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la IAO 20.2.

#### **PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS.**

##### **Idioma de las Ofertas.**

* 1. Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en español.

##### **Documentos que conforman la Oferta.**

* 1. La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:

1. **Carta de Oferta,** en el formulario indicado en la Sección III, “Formularios de la Oferta”;
2. **Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta**, si de conformidad con la IAO 16 así se requiere;
3. **Lista de Cantidades valoradas** (es decir, con indicación de precios) **o Lista de Actividades valoradas**[[8]](#footnote-8), de conformidad con IAO 13;
4. **Calificaciones,** en el formulario y los documentos de Información para la Calificación;
5. **Oferta Alternativa**, de haberse solicitado;
6. **Normas de Conducta (ASSS),** el Oferente debe presentar las Normas de Conducta que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo del Contrato.

*Las Normas de Conducta con sujeción a la Sección II, “Expediente Técnico de la Obra” considerar lo establecido en los puntos de SMAGS.*

*Los riesgos que deben ser contemplados en las Normas de Conducta con sujeción a la Sección II, “Expediente Técnico de la Obra”, tales como: la afluencia de mano de obra, la propagación de enfermedades contagiosas, acoso sexual, violencia de género, explotación y abusos sexuales, comportamiento ilícito y criminal, y el mantenimiento de un ambiente seguro, etc.*

Además, el Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones.

El Contratista está obligado a implementar las referidas Normas de Conducta.

1. **Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI),** el Oferente debe presentar un mecanismo de Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los aspectos clave y riesgos de naturaleza ambiental, en base a los requisitos Mínimos SMAGS y del PGAS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género).

El cumplimiento en materia de seguridad, medio ambiente y gestión social esta enmarcado en los requisitos mínimos SMAGS (ver documento anexo), el cual considera el PPM-PASA y el PGAS del proyecto.

A continuación, se presenta los planes más relevantes que debe presentar y cumplir el oferente dentro del plan SMAGs y PGAS.

* Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PGSST)
* Plan de manejo de operación de almacenes y viviendas
* Plan de Mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos
* Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos
* Plan de Manejo de Sustancias Peligrosas
* Plan de Manejo y Uso de Explosivos (si aplica)
* Plan de Atención de Incendios Forestales
* Plan de capacitaciones
* Plan de Señalización
* Plan de Mitigación Arqueológica
* Plan de restauración ecológica de espacios afectados
* Plan para control de erosión
* Plan de Movilización de Personal, equipos y herramientas
* Plan de cierre y abandono de actividades de fundaciones
* Plan de excavaciones
* Manual de primeros auxilios
* Plan de Gestión de mano de obra y contratación de servicios locales
* Aplicación del Plan de Desmonte no Agropecuario
* Código de Conducta
* Mecanismo de Atención y Solución de Quejas y Reclamos
* Plan de Participación de Partes Interesadas

El Contratista deberá elaborar, presentar para aprobación y posteriormente implementar el Plan Ambiental y Gestión Social del Contratista, que incluye las Estrategias de Gestión y los Planes de Implementación descritos.

El contratista deberá ejecutar su trabajo y las obras correspondientes en cumplimiento estricto del PGAS. Esto implica que deberá implementar todas las medidas de mitigación, prevención y compensación de los impactos ambientales y sociales detalladas en dicho programa. Cada acción deberá alinearse con las normativas establecidas por las OPs, asegurando la protección del entorno natural, el bienestar de las comunidades locales y la correcta gestión de los recursos durante el desarrollo del proyecto.

#### Estos requisitos se encuentran reflejados en los requerimientos mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Socia (SMAGS)

1. Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta: ***”Ninguno”***

##### **Precios de la Oferta.**

* 1. El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la IAO 1.1, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas[[9]](#footnote-9) presentada por el Oferente.
  2. El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades.[[10]](#footnote-10) El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista de Cantidades. Si hubiere correcciones, éstas se harán tachando, rubricando, y fechando los precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.
  3. Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta catorce (14) días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente.[[11]](#footnote-11)
  4. Los precios unitarios[[12]](#footnote-12) que cotice el Oferente ***no estarán*** sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. Si corresponde, el Oferente deberá proporcionar con su Oferta toda la información requerida en la Sección V “Contrato”, cláusula DÉCIMA SÉPTIMA.

##### **Monedas de la Oferta y pago.**

* 1. Los precios unitarios[[13]](#footnote-13) deberán ser cotizados por el Oferente enteramente en bolivianos. Los requisitos de pagos en moneda extranjera se deberán indicar como porcentajes del precio de la Oferta (excluyendo las sumas provisionales[[14]](#footnote-14)) y serán pagaderos hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.
  2. Los tipos de cambio que utilizará el Oferente para determinar los montos equivalentes en la moneda nacional y establecer los porcentajes mencionados en la IAO 14.1 anterior, será el tipo de cambio vendedor para transacciones similares establecido por el Banco Central de Bolivia, vigente a la cantidad de días detalladas a continuación, antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. El tipo de cambio aplicará para todos los pagos con el fin que el Oferente no corra ningún riesgo cambiario. Si el Oferente aplica otros tipos de cambio, las disposiciones de la IAO 28.1 aplicarán, y en todo caso, los pagos se calcularán utilizando los tipos de cambio cotizados en la Oferta.

La cantidad de días es: ***10 días antes de la presentación de ofertas***

* 1. Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en monedas extranjeras.
  2. Los Oferentes ***tendrán*** que aclarar sus necesidades en monedas extranjeras y sustentar que las cantidades incluidas en los precios[[15]](#footnote-15), son razonables y se ajusten a los requisitos de la IAO 14.1.

##### **Validez de las Ofertas.**

* 1. Las Ofertas permanecerán válidas por el período[[16]](#footnote-16) seguidamente estipulado.

El período de validez de las Ofertas será de: ***105 días***.

* 1. En circunstancias excepcionales y antes que expire el período de validez de la Oferta, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la IAO 16, ésta deberá extenderse también por mínimo catorce (14) días después de la fecha límite prorrogada para la validez de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la Garantía o se ejecute la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la IAO 16.
  2. En el caso de los contratos con precio fijo (sin ajuste de precio), si el período de validez de las Ofertas se prorroga por más de cincuenta y seis (56) días, los montos pagaderos al Oferente seleccionado en moneda nacional y extranjera se ajustarán según lo que se estipule en la solicitud de extensión. La evaluación de las Ofertas se basará en el Precio de la Oferta sin tener en cuenta los ajustes antes señalados.

##### **Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta.**

* 1. Si se solicita a continuación, el Oferente deberá presentar como parte de su Oferta:

No se requiere Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

La Oferta deberá incluir una “Declaración de Mantenimiento de la Oferta” utilizando el formulario incluido en la Sección III, “Formularios de la Oferta”.

* 1. En caso de requerirse, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, será por la suma estipulada a continuación y denominada en bolivianos, o en la moneda de la Oferta, o en cualquier otra moneda de libre convertibilidad.

El monto de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta es: ***no aplica***

Esta Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:

1. a elección del Oferente, adoptar la forma de una garantía bancaria emitida por una institución bancaria, o una póliza emitida por una aseguradora;
2. ser emitida por un banco o una aseguradora, regulada y autorizada por la instancia competente, seleccionada por el Oferente con domicilio constituido en Bolivia, o si la institución que emite la garantía está localizada fuera del país, ésta deberá tener una institución financiera corresponsal legalmente establecida en Bolivia, que permita hacer efectiva la garantía;
3. ser renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, pagadera a la vista con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la IAO 16.5;
4. ser presentada en original (no se aceptarán copias);
5. permanecer válida por un período que expire mínimo catorce (14) días después de la fecha límite de la validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la IAO 15.2.
   1. Si la IAO 16.1 exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente respondan a lo requerido en la instrucción mencionada, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.
   2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas, serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.
   3. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar si:
   4. el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la IAO 15.2; o

(b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la IAO 27;

(c) el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:  
(i) firmar el Contrato; o  
(ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.

Si en la IAO 16.1 se exige una Declaración de Mantenimiento de Oferta y el Oferente incurre en algunas de las acciones señaladas en los incisos precedentes, el Contratante ***podrá*** declarar al Oferente no elegible para la adjudicación de un contrato por parte del Contratante durante el período que se establece a continuación.

El periodo por inelegibilidad es de un (1) año.

* 1. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberá ser emitida en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si una APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá ser emitida en nombre de todos y cada uno de los futuros socios de la APCA tal como se denominan en la carta de intención.

##### **Ofertas alternativas de los Oferentes.**

17.1 ***No se consideran***  Ofertas alternativas.

Si se permiten, las IAO 17.1 y 17.2 regirán y el Contratante permitirá ***no aplica.***

17.2 Todas las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

##### **Formato y firma de la Oferta.**

* 1. El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la IAO 12, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además, el Oferente deberá presentar una copia, ***se recomienda digital*** de la Oferta y marcar claramente como “COPIA”. En caso de discrepancia entre el original y la copia, el texto del original prevalecerá sobre el de la copia.
  2. Los Oferentes deberán marcar como “Confidencial” la información incluida en sus Ofertas que sea de carácter confidencial para sus empresas. Esto puede incluir información de dominio privado, secretos comerciales o información delicada de índole comercial o financiera.
  3. El original de la Oferta deberá ser mecanografiada o escrita con tinta indeleble y deberá estar firmada por la persona o personas debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la IAO 4.2 (a). Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas, deberán estar rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
  4. La Oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto aquellas que cumplan con las instrucciones emitidas por el Contratante o las que sean necesarias para corregir errores del Oferente, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
  5. El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describen en el Formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del Contrato si el Oferente resulta seleccionado.

#### **PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.**

##### **Presentación, cierre e identificación de las Ofertas.**

* 1. Los Oferentes identificarán las Ofertas claramente como **“**ORIGINAL” y “COPIA”, según corresponda, y las colocará dentro de un sobre que deberá estar cerrado.
  2. El sobre deberá:

1. llevar el nombre y la dirección del Oferente;
2. estar dirigido al Contratante a la siguiente dirección[[17]](#footnote-17):

Para la presentación de Ofertas, únicamente, la dirección del Contratante es:

Atención: ***Empresa Nacional de Electricidad- ENDE***

Dirección: ***Calle Colombia Nº O-655 entre Suipacha y Falsuri***

Piso/Oficina*:* ***Edificio ENDE Corporación Planta Baja, ventanilla de informaciones***

Ciudad: ***Cochabamba***

País: **Estado Plurinacional de Bolivia**

1. llevar el nombre y número de identificación del Contrato, tal como se indicó en la IAO 1.1 ***“CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN”, LPN-BID-ENDE-PEIE-2025-7***; y
2. llevar la nota de advertencia: “NO ABRIR ANTES DE ***9 de abril de 2025 a horas 14:30***” para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas.
   1. Se requiere la identificación de los sobres conforme a la IAO 19.2, con el fin de poder devolver la Oferta sin abrir, en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la IAO 21.
   2. Si el sobre no está cerrado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

##### **Plazo para la presentación de Ofertas.**

* 1. Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la IAO 19.2 (b), a más tardar en la fecha y hora siguientes:

La fecha límite para la presentación (y retiro, sustitución o modificación) de las Ofertas es:

Fecha: ***09 de abril de 2025***

Hora: ***14:00***

* 1. El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda al documento de licitación, de conformidad con la IAO 10. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

##### **Ofertas tardías.**

* 1. Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la IAO 20, será devuelta al Oferente remitente sin abrir.

##### **Retiro, sustitución y modificaciones de las Ofertas.**

* 1. Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus Ofertas mediante una notificación por escrito antes de la fecha límite indicada en la IAO 20.
  2. Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, cerrada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las IAO 18 y 19, y el sobre debidamente marcado, “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN”, o “MODIFICACIÓN”, según corresponda.
  3. Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la IAO 19.2 (b), a más tardar en la fecha y hora que se indican en IAO 20.1.
  4. El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas de conformidad con la IAO 15.1 o del período prorrogado de conformidad con la IAO 15.2, puede dar lugar a que se haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o se ejecute la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, según lo dispuesto en la IAO 16.
  5. Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos o modificar los precios de sus Ofertas sometiendo modificaciones a la Oferta de conformidad con esta IAO o incluyéndolas en la Oferta original.

#### **APERTURA Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.**

##### **Apertura de las Ofertas.**

* 1. El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la IAO 22, en acto público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar siguientes:

Dirección: ***Calle Colombia Nº O-655, entre Suipacha y Falsuri***

Piso/Oficina*:* ***Edificio ENDE Corporación Planta Baja, Sala de Reuniones***

Ciudad: ***Cochabamba***

País: **Estado Plurinacional de Bolivia**

Fecha: ***09 de abril de 2025***

Hora: ***14:30***

* 1. Primero se leerán en voz alta los sobres marcados “Retiro”; el sobre con la Oferta correspondiente se devolverá sin abrir al Oferente. Si el sobre del retiro no contiene una copia del “poder” que confirme que el firmante es una persona autorizada por el Oferente para firmar en representación de él, se procederá a abrir la Oferta. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la respectiva comunicación de retiro contenga la autorización válida para solicitarlo y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.
  2. Seguidamente se abrirán los sobres marcados como “Sustitución”, los cuales se leerán en voz alta y se intercambiarán con la Oferta correspondiente que se está reemplazando; la Oferta sustituida se devolverá sin abrir al Oferente. No se permitirá ninguna sustitución, a menos que la respectiva comunicación de sustitución contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.
  3. A continuación, se abrirán y se leerán en voz alta los sobres marcados con el rótulo “Modificación” con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación de Ofertas, a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.
  4. Luego se abrirán de a uno los demás sobres, se leerá en voz alta y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas y de cualquier Oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta o notificación será rechazada en el acto de apertura, excepto por las Ofertas tardías de conformidad con la IAO 21. Las sustituciones y modificaciones a las Ofertas presentadas de acuerdo con las disposiciones de la IAO 22 que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.
  5. El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las Ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la IAO 23.5 y enviará prontamente copia de dicha acta a todos los Oferentes que presentaron Ofertas puntualmente.
  6. Se solicitará a los representantes de los Oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma de uno de los Oferentes en el acta no invalidará el contenido ni los efectos de esta. Se entregará una copia del acta a todos los Oferentes.

##### **Confidencialidad.**

* 1. No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del Contrato hasta que la notificación de adjudicación del Contrato se haya comunicado a todos los Oferentes, con arreglo a la IAO 32. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del Contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta. No obstante, si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del Contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

##### **Aclaración de las Ofertas.**

* 1. Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios[[18]](#footnote-18). No se considerarán aclaraciones a una Oferta presentadas por Oferentes, cuando no sean en respuesta a una solicitud del Contratante. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito, pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la IAO 27.

##### **Determinación del cumplimiento de las Ofertas.**

* 1. Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:

1. cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la IAO 3;
2. ha sido debidamente firmada;
3. está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitaron; y
4. cumple sustancialmente con los requisitos del documento de licitación.
   1. Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones del documento de licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:

1. afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
2. limita de una manera considerable, inconsistente con el documento de licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
3. de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos del documento de licitación.
   1. Si una Oferta no cumple sustancialmente con los requisitos del documento de licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una Oferta que cumple sustancialmente con los requisitos del documento de licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

##### **Corrección de errores.**

* 1. El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos del documento de licitación contienen errores aritméticos. En el caso de contratos por precios unitarios y cantidades de obra, dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:

1. sí hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, a menos que, en opinión del Contratante, haya un error obvio en la colocación del punto decimal en el precio unitario, en cuyo caso el precio total cotizado prevalecerá y se corregirá el precio unitario;
2. sí hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total; y
3. sí hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) anteriores.
   1. En el caso de contratos a suma alzada, el Contratante corregirá los errores aritméticos de la siguiente forma:
4. Lista de Subactividades con Precios: si hay errores entre el total de los montos dados en la columna para el Precio de Subactividad y el monto dado en el total para la Subactividad, prevalecerá el primero y este último corregido en consecuencia;
5. Lista de Actividades con Precios: si hay errores entre el total de los importes dados en la columna para el Precio de la Actividad y el monto dado en el precio total de las Actividades, prevalecerá el primero y éste será corregido en consecuencia; y cuando exista un error entre el total de los montos en la Lista de Subactividad con Precios y el monto correspondiente en el Cronograma de Actividades con Precios, prevalecerá el primero y el segundo será corregido en consecuencia; y
6. Resumen global: en caso de errores entre el precio total de las actividades en la Lista de Actividades con precios y el importe indicado en el Resumen Global, prevalecerá el primero y éste se corregirá en consecuencia.
   1. El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta o ejecutarse la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la IAO 16.5 (b).

##### **Moneda para la evaluación de las Ofertas.**

* 1. Las Ofertas serán evaluadas en bolivianos, de conformidad con la IAO 14.1, a menos que el Oferente haya usado tipos de cambio diferentes de las establecidas de conformidad con la IAO 14.2, en cuyo caso, primero la Oferta se convertirá a los montos pagaderos en diversas monedas aplicando los tipos de cambio cotizados en la Oferta, y después se reconvertirá a bolivianos, aplicando los tipos de cambio estipulados de conformidad con la IAO 14.2.

##### **Evaluación y comparación de las Ofertas.**

* 1. El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos del documento de licitación de conformidad con la IAO 26.
  2. Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:

1. corrigiendo cualquier error, conforme a los estipulado en la IAO 27;
2. excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades[[19]](#footnote-19), pero incluyendo los Trabajos por Administración[[20]](#footnote-20), siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;
3. haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la IAO 17; y
4. haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la IAO 22.5.
   1. El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u Oferta Alternativa. En la evaluación de las Ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, Ofertas Alternativas y otros factores que excedan los requisitos del documento de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.
   2. En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio estipuladas la Sección V “Contrato”, cláusula DÉCIMO SÉPTIMA, durante el período de ejecución del Contrato.
   3. En caso de que existan varios lotes, el Contratante determinará la aplicación de los descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes.

##### **Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas.**

* 1. El Contratante se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier Oferta, y a anular, cancelar el proceso de licitación y rechazar todas las Ofertas, en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad con el (los) Oferente(s) afectado(s), o esté obligado a informar al (los) Oferente(s) afectado(s) los motivos de la decisión del Contratante.[[21]](#footnote-21)

#### **ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.**

##### **Criterios de adjudicación.**

* 1. Con sujeción a lo dispuesto en la IAO 30, el Contratante adjudicará el Contrato al Oferente que ofrezca la Oferta Más Ventajosa, es decir, aquella que ha sido presentada por un Oferente que cumple con los criterios de calificación y que, además:

1. se ajusta sustancialmente al documento de licitación; y
2. tiene el costo evaluado más bajo.

##### **Notificación de** **los resultados de la licitación.**

* 1. A más tardar diez (10) días hábiles posteriores al documento que contenga los resultados de la licitación o resolución, y antes del vencimiento del período de validez de la Oferta, o de cualquier prórroga otorgada, si la hubiera, el Contratante notificará los resultados de la licitación, que contendrá como mínimo la siguiente información:

1. el nombre y la dirección del Contratante;
2. el nombre y el número de referencia del Contrato que se está adjudicando y el método de selección utilizado;
3. los nombres de todos los Oferentes que hubieran presentado Ofertas, con sus respectivos precios tal como se leyeron en voz alta y tal como se evaluaron;
4. los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas (ya sea por no responder a los requisitos o por no cumplir con los criterios de calificación) o no fueron evaluadas, con los motivos correspondientes;
5. el nombre del Oferente ganador, el precio final total del Contrato, su duración y un resumen de su alcance.
   1. La notificación de los resultados de la licitación, se publicará en el mismo medio en que se publicó la convocatoria y se comunicará a todos los Oferentes que participaron del proceso.

##### **Explicaciones proporcionadas por el Contratante.**

* 1. Tras recibir de parte del Contratante la notificación de los resultados de la licitación, a la que se hace referencia en la IAO 32.1, los Oferentes no favorecidos tendrán un plazo de tres (3) días hábiles para presentar una solicitud de explicaciones y quejas conforme a la IAO 39. El Contratante deberá brindar las explicaciones correspondientes a todos los Oferentes cuya solicitud se reciba dentro del plazo establecido.
  2. Cuando se reciba un pedido de explicación dentro de este plazo, el Contratante deberá proporcionarla dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores.
  3. Las explicaciones a los Oferentes no seleccionados podrán darse por escrito o mediante una reunión de información, o ambas, a opción del Contratante. Los gastos incurridos para asistir a la reunión a recibir las explicaciones correrán por cuenta del Oferente.

##### **Notificación de Adjudicación y Carta de Aceptación.**

* 1. Si al finalizar el plazo de solicitud de explicaciones y quejas, el Contratante no hubiese recibido solicitudes o quejas, o habiéndose recibido alguna queja adecuadamente solventada dentro del plazo establecido en IAO 33.2 y antes del vencimiento del período de validez de la Oferta, o de cualquier prórroga otorgada, si la hubiera, el Contratante notificará inmediatamente al Oferente seleccionado, que su Oferta ha sido aceptada. En la notificación de adjudicación (denominada en lo sucesivo, la “Carta de Aceptación”) se especificará el monto que se pagará al Contratista por la ejecución del Contrato (denominado en lo sucesivo, “Precio del Contrato”).
  2. Al mismo tiempo, se solicitará al Oferente seleccionado, la presentación de documentos para la firma de Contrato, conforme al detalle descrito a continuación, incluida la Garantía de Cumplimiento de Contrato. En caso de que el Oferente seleccionado justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o más documentos requeridos para la suscripción del Contrato, por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por el Contratante, se deberá ampliar el plazo de presentación de documentos.

Los documentos a presentar para proceder con la firma de Contrato, son:

* *Certificado del RUPE que respalde la información declarada en su propuesta;*
* *Poder General Amplio y Suficiente del Representante Legal del proponente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos, inscrito en el Registro de Comercio, esta inscripción podrá exceptuarse para otros proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea. Aquellas empresas unipersonales que no acrediten a un Representante Legal, no deberán presentar este Poder;*
* *Testimonio de Constitución de la empresa;*
* *Matricula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea;*
* *Certificado de Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT), valido y activo;*
* *Certificado de no Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de Largo Plazo y al Sistema Integral de Pensiones;*
* *Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE), en caso de tener observaciones, deberá presentar Documentos de respaldo actualizados o Certificación de liberación de la deuda.*
* *Registro de afiliación vigente ante la sociedad de Ingeniería de Bolivia (SIB) (si corresponde);*
* *Certificados que respalde la experiencia evaluada de la empresa y personal clave;*
* *Otra documentación requerida en las especificaciones técnicas y/o condiciones técnicas (Si corresponde).*
  1. Hasta que se prepare y perfeccione el Contrato formal, la Carta de Aceptación constituirá un Contrato vinculante.

##### **Firma del Contrato.**

* 1. El Contrato se firmará sin demora antes de que expire el período de validez de la Oferta, o sus extensiones, y luego de la atención satisfactoria de cualquier queja presentada.

##### **Garantía de Cumplimiento.**

* 1. El Oferente seleccionado decidirá el tipo de garantía a presentar. La forma estándar de Garantía de Cumplimiento, aceptable al Contratante será:
  2. Boleta de Garantía; o
  3. Garantía a Primer Requerimiento; o
  4. Póliza de Seguro de Caución a Primer Requerimiento.

Que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; por el siete por ciento (7%) del Precio del Contrato.

* 1. Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado es una Boleta de Garantía o una Garantía a Primer Requerimiento, ésta deberá ser emitida, a elección del Oferente, por cualquier entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, con domicilio constituido en Bolivia, regulada y autorizada para operar por la autoridad financiera competente establecida en el país; o por un banco extranjero aceptable al Contratante a través de una institución financiera corresponsal legalmente establecida en Bolivia.
  2. Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado es una Póliza de Seguro de Caución a Primer Requerimiento, ésta deberá ser emitida por una empresa aseguradora, regulada y autorizada por la autoridad financiera competente en el país.
  3. El incumplimiento, por parte del Oferente seleccionado, de su obligación de presentar la Garantía de Cumplimiento antes mencionada o de firmar el Contrato constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y la pérdida de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En ese caso, el Contratante puede adjudicar el Contrato al Oferente que presentó la segunda Oferta Más Ventajosa.

##### **Pago de Anticipo y Garantía.**

* 1. El Contratante podrá, a solicitud del Oferente seleccionado, otorgar un anticipo contra presentación de una Garantía de Correcta Inversión del Anticipo. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una garantía emitida por cualquier entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente establecida en el país del Contratante. La forma estándar de esta garantía, aceptable al Contratante será:

* 1. Boleta de Garantía; o
  2. Garantía a Primer Requerimiento.

Que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; por el veinte por ciento (20%) del Precio del Contrato.

##### **Conciliador Técnico.**

* 1. El Contratante podrá proponer que se designe como Conciliador Técnico bajo el Contrato, a la persona nombrada a continuación, a quien se le pagarán los honorarios por hora estipulados, más gastos reembolsables.

Si el Oferente no estuviera de acuerdo con esta propuesta, deberá manifestarlo en su Oferta. Si en la Carta de Aceptación el Contratante no expresa estar de acuerdo con la designación del Conciliador Técnico, el Conciliador Técnico deberá ser nombrado por la autoridad designada a continuación, a solicitud de cualquiera de las partes.

El Conciliador Técnico que propone el Contratante es: ***Sociedad de Ingenieros de Bolivia (S.I.B.) de la Ciudad de Cochabamba, dirección: Calle Alcides Arguedas N°448 (Av. América Oeste)***

Los honorarios por hora para este Conciliador Técnico serán de: ***acuerdo a la tasa arancelaria del Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara Nacional de Comercio en la Ciudad de Cochabamba en bolivianos.***

La Autoridad que nombrará al Conciliador Técnico cuando no exista acuerdo es: ***la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (S.I.B.) de la Ciudad de Cochabamba.***

##### **Quejas relacionadas con adquisiciones.**

* 1. Los procedimientos para presentar una queja relacionada con la adquisición, se detallan en las Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo GN-2349-15.

Si un Oferente desea presentar una queja relacionada con la adquisición, el Oferente deberá presentar su reclamo por escrito (por los medios más rápidos disponibles, por ejemplo, correo electrónico), a:

A la atención de***: Ing. Fernando Samuel Villarroel Navajas***  
Cargo: ***JEFE DPTO EJECUCIÓN PROYECTOS GENERACIÓN***   
Contratante***: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE***Dirección de correo electrónico:[***pics@ende.bo***](mailto:pics@ende.bo)

## SECCIÓN II – EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN

INDICE

[**1.** **ANTECEDENTES** 33](#_Toc179212591)

[**2.** **OBJETO** 34](#_Toc179212592)

[**3.** **ALCANCE** 34](#_Toc179212593)

[3.1 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 36](#_Toc179212594)

[**4.** **ALMACENAMIENTO DE MATERIALES** 36](#_Toc179212595)

[**5.** **MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATANTE** 37](#_Toc179212596)

[**6.** **SERVICIOS SUMINISTRADOS POR EL CONTRATANTE** 38](#_Toc179212597)

[**7.** **FUNCIÓN DEL CONTRATISTA** 38](#_Toc179212598)

[7.1 TRABAJOS GENERALES REQUERIDOS 39](#_Toc179212599)

[**8.** **FAJA DE SEGURIDAD (FAJA DE SERVIDUMBRE)** 41](#_Toc179212600)

[8.1 ACCESO A LA FAJA DE SEGURIDAD (FAJA DE SERVIDUMBRE) 42](#_Toc179212601)

[8.2 ACCESO, PROPIEDAD PRIVADA Y DAÑOS CONDICIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO 42](#_Toc179212602)

[8.3 INTERFERENCIAS CON CAMINOS PÚBLICOS 43](#_Toc179212603)

[8.4 TRANQUERAS, ABERTURAS TEMPORALES Y REMOCIÓN DE CERCOS 43](#_Toc179212604)

[8.5 LIMPIEZA, RESTAURACIÓN Y DAÑOS A PROPIETARIOS 43](#_Toc179212605)

[**9.** **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** 44](#_Toc179212606)

[9.1 FUNDACIONES 45](#_Toc179212607)

[**9.1.1 MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE FAENAS 45**](#_Toc179212608)

[**9.1.2 APERTURA DE SENDAS CARRETABLES ANCHO = 1 [M] 48**](#_Toc179212609)

[**9.1.3 CORTE DE ÁRBOLES PELIGROSOS (INCLUYE CORTE, LIMPIEZA Y TROZADO) 49**](#_Toc179212610)

[**9.1.4 EXCAVACIÓN EN TERRENO NO ROCOSO 50**](#_Toc179212611)

[**9.1.5 EXCAVACIÓN EN ROCA 53**](#_Toc179212612)

[**9.1.6 ENSAYOS DE SUELOS 55**](#_Toc179212613)

[**9.1.7 INSTALACION Y MONTAJE DE GRILLAS 57**](#_Toc179212614)

[**9.1.8 PILOTES DE HORMIGON ARMADO 59**](#_Toc179212615)

[**9.1.9 HORMIGON (PARA CABEZAL DE PILOTES) 74**](#_Toc179212616)

[**9.1.10 GAVIONES 88**](#_Toc179212617)

[**9.1.11 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DEL LUGAR Y CON MATERIAL DE PRÉSTAMO 89**](#_Toc179212618)

[**9.1.12 ZANJAS DE HORMIGON SIMPLE O MAMPOSTERIA DE PIEDRA 92**](#_Toc179212619)

[**9.1.13 MAMPOSTERIA DE PIEDRA 93**](#_Toc179212620)

[9.2 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA 95](#_Toc179212621)

[**9.2.1 INSTALACIÓN COMPLETA DE CONTRA-ANTENA, VARILLAS E INSTALACION COMPLETA CON CAMBIO DE MATERIAL 95**](#_Toc179212622)

[**9.2.2 MEDICIÓN DE RESISTIVIDAD 97**](#_Toc179212623)

[9.3 MONTAJE DE ESTRUCTURAS 99](#_Toc179212624)

[**10.** **CERTIFICADOS DE PAGO** 106](#_Toc179212625)

[**11.** **TERMINACIÓN DE LA OBRA** 107](#_Toc179212626)

[**11.1** **RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA** 108](#_Toc179212627)

[**11.2** **RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LA OBRA** 108](#_Toc179212628)

[**12.** **DOCUMENTACIÓN DE CIERRE** 109](#_Toc179212629)

[**13.** **EXPERIENCIA** 111](#_Toc179212630)

[13.1 EXPERIENCIA GENERAL 111](#_Toc179212631)

[13.2 EXPERIENCIA ESPECIFICA 111](#_Toc179212632)

[**14.** **EQUIPO MINIMO** 111](#_Toc179212633)

[**15.** **PERSONAL CLAVE** 111](#_Toc179212634)

[**16.** **PLAZO** 112](#_Toc179212635)

[**17.** **VOLUMENES DE OBRA** 112](#_Toc179212636)

[**18.** **PROPUESTA TECNICA** 112](#_Toc179212637)

[**19.** **PRECIO REFERENCIAL** 113](#_Toc179212638)

[**20.** **DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS AMBIENTALES** 113](#_Toc179212639)

[**ANEXO A - SILUETAS BÁSICAS DE ESTRUCTURAS** 115](#_Toc179212640)

[**ANEXO B – VOLUMENES DE OBRA** 120](#_Toc179212641)

[**ANEXO C – FUNDACIÓN TIPO PILOTE (REFERENCIAL)** 122](#_Toc179212642)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS

1. **ANTECEDENTES**

El Estado Plurinacional de Bolivia ha recibido un financiamiento del BID para financiar parcialmente el Programa de Expansión de Infraestructura Eléctrica Contrato de Préstamo Nº 4633/BL-BO. La Empresa Nacional de Electricidad - ENDE es el responsable de la ejecución del Programa, en el marco del cual, se llevará a cabo estos Términos de Referencia.

La Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), es una Empresa Pública, Nacional, Estratégica y Corporativa del Estado Plurinacional de Bolivia, con un rol Estratégico y protagónico en el sector eléctrico, con participación en toda la cadena productiva; Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de Electricidad, así como la Exportación, en forma sostenible orientada al desarrollo económico y social del país, a través de la construcción de infraestructura eléctrica, que incremente la cobertura del servicio eléctrico en el área urbana y rural, con equidad y justicia social, priorizando el uso de recursos naturales renovables y energías alternativas.

El objetivo general del Programa de Expansión de Infraestructura Eléctrica Contrato de Préstamo Nº 4633/BL-BO, es apoyar la sostenibilidad de la matriz energética de Bolivia para promover la reducción de emisiones de CO2, mediante el desarrollo de infraestructura eléctrica que permita la integración de los Sistemas Aislados (SA) al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y la promoción del uso eficiente de la electricidad.

El Programa está estructurado en:

**Componente 1: Línea de Transmisión Los Troncos-San Ignacio de Velasco**

Bajo este componente se busca integrar el Sistema Aislado (SA) de San Ignacio de Velasco al SIN, lo que permitirá: (i) eliminar el uso de diésel para generación eléctrica en dicho SA; (ii) optimizar la operación del sistema eléctrico de San Ignacio de Velasco mejorando la calidad del servicio en el área; y (iii) la futura extensión de la red de transmisión para conectar el SA de San Matías ubicado a 300 km del Municipio de San Ignacio de Velasco. Bajo este componente se financiará, específicamente: (i) la construcción de la Línea de Transmisión en 230 kV Los Troncos - San Ignacio de Velasco, con una longitud aproximada de 238 km; (ii) las obras y equipos para la Subestación Eléctrica (SE) San Ignacio; y (iii) las obras y equipos para la construcción de la bahía de salida de la SE Los Troncos.

**Componente 2: Eficiencia Energética en Alumbrado Público**

Bajo este componente se busca el reemplazo de más de 35.000 luminarias convencionales por luminarias eficientes en los sistemas de AP (avenidas, calles y parques) de los Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) de las ciudades de Oruro y Potosí. El reemplazo permitirá: (i) ahorros energéticos y económicos, contribuyendo a reducir emisiones de CO2, así como demostrar su viabilidad para extender la implementación a otros municipios; (ii) mejorar el rendimiento visual, el ambiente y la seguridad de los entornos urbanos con respecto al resto de tecnologías; y (iii) fortalecer las capacidades institucionales en materia de EE de los GAM y de las instituciones beneficiadas con las inversiones del Programa. Bajo este componente se financiará la adquisición e instalación de las nuevas luminarias LED, la corrección de postes y brazos, la implementación de un plan de disposición final de las luminarias reemplazadas y la capacitación de las familias de aproximadamente 500 trabajadores para la prevención de la violencia y la promoción de las relaciones equitativas de género por medio del Programa de Paternidad Activa (Programa P).

La Línea de Transmisión Eléctrica 230 kV Los Troncos – San Ignacio de Velasco, pretende beneficiar con energía eléctrica, toda el área de influencia del proyecto, dentro la cual se encuentran las provincias de Ñuflo de Chávez y Velasco en el Departamento de Santa Cruz.

Constructivamente la Línea de Transmisión, es simple terna, con dos conductores por fase del tipo ACAR 750 MCM 18/19. Para proteger los conductores ante descargas atmosféricas, la línea tendrá en una de las ménsulas cable de acero de EHS y en la otra ménsula se instalará cable OPGW.

1. **OBJETO**

El objeto de estas Especificaciones Técnicas es establecer y desarrollar los aspectos, lineamientos y criterios técnicos para la Construcción de Fundaciones para Torres y Montaje de Estructuras Metálicas Reticuladas, Simple Terna: Tramo 4 del proyecto Const. Línea de Transmisión Interconexión San Ignacio de Velasco al SIN.

1. **ALCANCE**

El alcance corresponde a la ejecución de la “Construcción de Fundaciones para Torres y Montaje de Estructuras Metálicas Reticuladas Simple Terna: Tramo 4”:

**Tramo 4:** Estancia Nueva Holanda - SE San Ignacio de Velasco (T-401 a T-527)

Del Proyecto Const. Línea De Transmisión Interconexión San Ignacio de Velasco al SIN.

La construcción de fundaciones y montaje de la Línea de Transmisión Eléctrica 230 kV Los Troncos – San Ignacio de Velasco, está compuesta por 4 tramos de construcción. En caso de presentarse a más de una convocatoria, se aclara que el contratista debe cumplir con los requerimientos de cada tramo de manera independiente.

La ejecución de las obras por parte del Contratista tendrá que realizar los trabajos bajo los estándares de calidad exigidos por el Contratante y con el personal calificado, como también contratando mano de obra del lugar, mismos que deberán estar a satisfacción de ENDE.

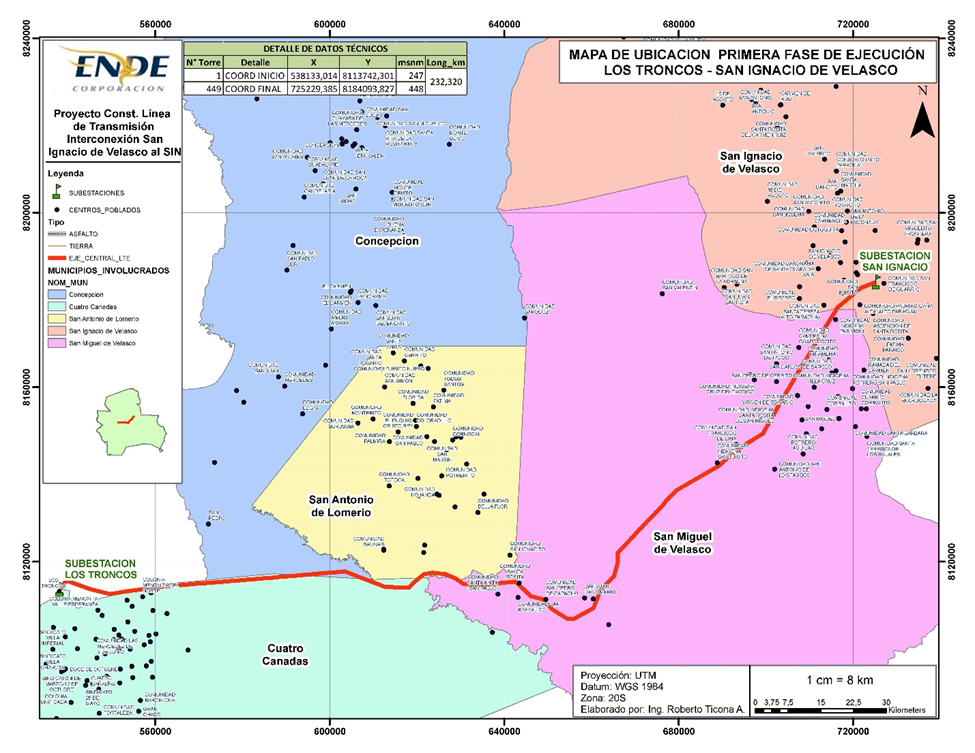
El alcance del trabajo de manera no limitativa corresponde a:

* Replanteo de estructuras (verificación de la posición de cada una de las estructuras, comprobando la longitud de los vanos adelante y vano atrás y su respectivo ángulo de deflexión, incluye el replanteo de sitios de torre y confección de diagonales).
* Construcción de vías de accesos a los sitios de torre.
* Excavaciones para fundaciones tipo grilla, Stub, zapata o pilote.
* Realización de ensayos de suelos.
* Construcción y Montaje de fundaciones tipo grilla, Stub, zapata o pilote para estructuras reticuladas autosoportadas.
* Montaje de estructuras reticuladas metálicas autosoportadas
* Construcción de Obras de Arte.
* Instalación del Sistema de Puesta a Tierra para las estructuras.
* Medición de resistividad y resistencia para cada sitio de torre.
* Medidas de prevención y mitigación (PPM).
* Corte de árboles de gran magnitud, etc.
* Y los descritos y detallados en el punto 7.1 “Trabajos Generales Requeridos”

La construcción de fundaciones y montaje de estructuras, incluye además la provisión de materiales para la construcción de fundaciones, mano de obra, equipo y demás actividades para que los trabajos sean entregados de acuerdo a estas especificaciones y a satisfacción de ENDE y la Supervisión.

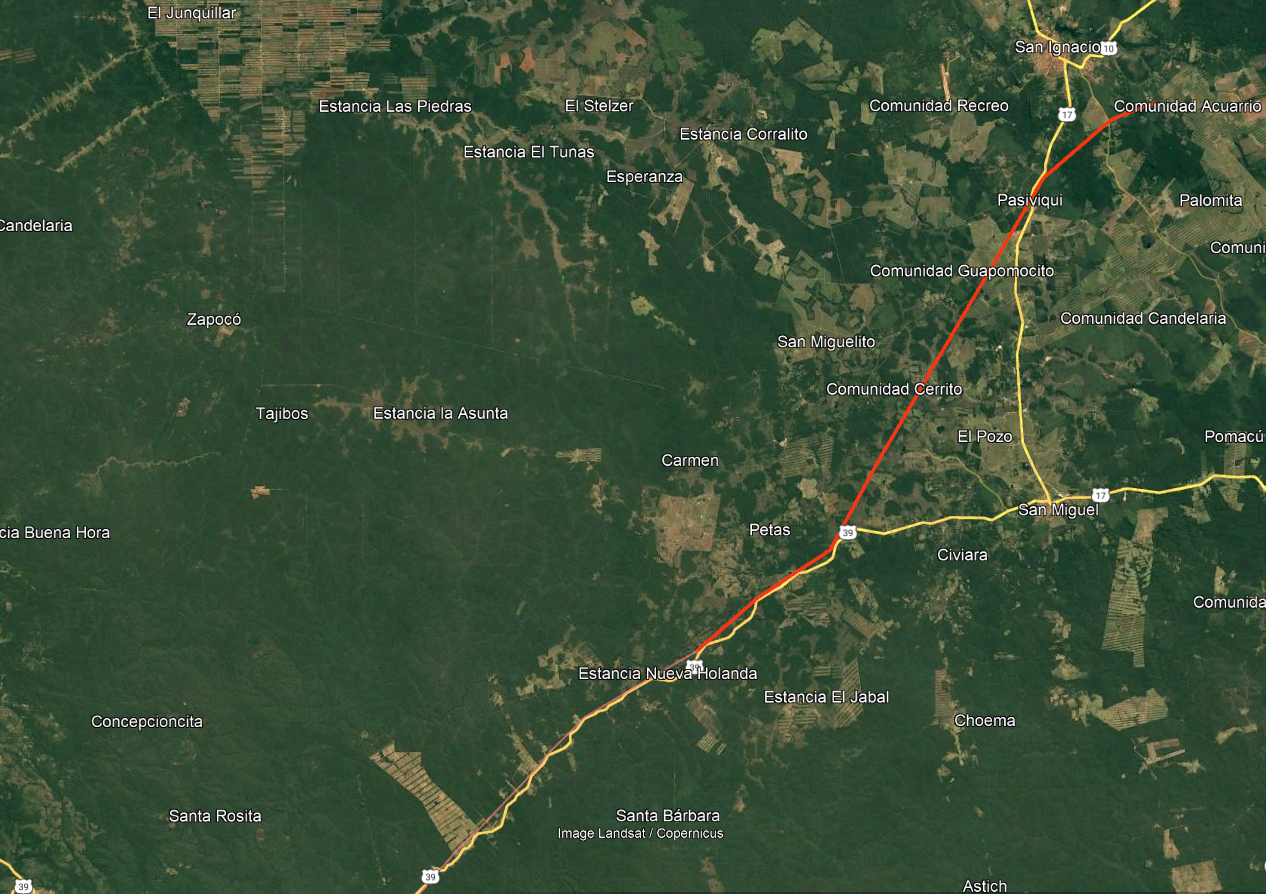
**MAPA DE UBICACIÓN TRAZO GENERAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA**

**230 KV LOS TRONCOS – SAN IGNACIO DE VELASCO**



**TRAMO 4 ESTANCIA NUEVA HOLANDA - SE SAN IGNACIO DE VELASCO (T-401 A T-527)**

**LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA 230 KV**

****

**Tramo 4**

## 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

La línea tiene las siguientes características:

|  |  |
| --- | --- |
| Longitud: | Tramo 4: 57.42 km Aprox. |
| Circuito: | Simple circuito y tres fases |
| Voltaje nominal: | 230 kV |
| Frecuencia nominal: | 50 Hz |
| Tipo de estructuras: | Torres reticuladas autosoportadas simple terna. |
| Fundaciones: | Tipo grillas y pilotes. |
| Conductor: | Conductor de aluminio con refuerzo de aleación de aluminio Tipo “ACAR” 750 MCM 18/19 |
| Configuración de Fase: | Delta, con dos conductores por fase |
| Cable de Guardia: | * Un cable de 3/8”de diámetro, cables EHS de acero galvanizado, de 7 hebras. * Un cable OPGW |
| Aisladores Suspensión y cuello: | Cadena de aisladores de Vidrio (Class IEC, 120 KN) |
| Ancho de la faja de seguridad: | 38 metros |

1. **ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

Los materiales a ser suministrados por el Contratante se indican en el punto “5. MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATANTE”, el Contratista deberá cargar, transportar, descargar y manipular dichos materiales.

Todos los materiales a ser entregados por el contratante serán entregados “en suelo” de almacén de ENDE de la Subestación de San Ignacio de Velasco - Santa Cruz o en almacenes de ENDE del proyecto.

El Contratista es responsable de la custodia y los riesgos de pérdida por cualquier causa posible de todos los materiales suministrados por ENDE. La responsabilidad del Contratista por pérdida debe continuar hasta el momento en que el material sea colocado en la obra y que la construcción sea aceptada por ENDE; o hasta que los materiales sean entregados, libres de cargo bajo inventario, en los lugares de depósito de materiales de ENDE y se emita el Certificado de Conclusión de Obra.

El Contratista debe almacenar y proteger los materiales en forma adecuada para prevenir y cuidar de cualquier posible pérdida o daño. Se permitirá el almacenamiento al aire libre de aquellos ítems que no sufran deterioro por acción climática, el material deberá estar asentado sobre listones o bolillos de madera, no deberá estar en contacto directo con el suelo. Los sitios de almacenamiento y medios de protección deben estar sujetos a la aprobación escrita por parte de ENDE o la Supervisión. Además ENDE se reserva el derecho para disponer que el Contratista cambie o provea mayores sitios de almacenamiento y medios de protección, toda vez que se evidencie que los sitios aprobados previamente y/o los medios de protección sean inadecuados de acuerdo al juicio de ENDE y/o la Supervisión. El ejercicio del derecho anteriormente anotado, no exime al Contratista de la responsabilidad total para la protección de los materiales.

El Contratista deberá instalar sus almacenes en lugares adecuados para facilitar las operaciones de transporte, descarga, manipuleo, almacenaje y carga. Los lugares generalmente estarán localizados tan cerca como sea posible a lo largo de la ruta de la línea de transmisión. El Contratista deberá correr con todos los gastos emergentes del alquiler de propiedades, instalación y operación de dichos almacenes.

El Contratista debe proveer todos los caminos de acceso a sus almacenes y dotarlos de una capa de grava o piedra que asegure el acceso y el uso de los almacenes en cualquier condición climática. El Contratista deberá proveer todas las oficinas de campo e infraestructuras necesarias para sus operaciones. Debe arreglar y comprar todos los servicios y materiales que requiera para la instalación de las oficinas, almacenes, otros, etc.

Todo el trabajo de descarga, transporte, manipuleo, almacenamiento, cuidado, recarga y/o nuevo transporte de todos los materiales que sean requeridos para transportar tales desde el punto de origen al punto de instalación debe ser de responsabilidad del Contratista. El Contratista se hará responsable por cualquier y toda demora ocasionada durante la ejecución del trabajo.

Antes de la conclusión del Contrato, el Contratista deberá seleccionar, empacar, marcar y entregar en Almacén ENDE en la Subestación de San Ignacio de Velasco y Los Troncos – Santa Cruz, todos los materiales suministrados que no fueron incorporados en el Proyecto, tales materiales deberán estar en buen estado. ENDE firmará un recibo por el material devuelto y emitirá la Conformidad de Devolución de material de Almacenes requerimiento ineludible y necesario para la Recepción Definitiva del Contrato.

1. **MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATANTE**

El Contratista deberá retirar, de suelo, de almacén de ENDE ubicado en la Subestación de San Ignacio de Velasco - Santa Cruz., la totalidad de los elementos que le correspondan para la ejecución de sus tareas, de esta forma el Contratista podrá administrar y dosificar de manera independiente estos materiales a sus trabajadores. Siendo en definitiva el Contratista, el único responsable de la custodia, tenencia de estos materiales y su estado, una vez retirado el material de almacenes de ENDE.

Los materiales a ser entregados, por ENDE, se describen de manera general a continuación:

1. **Torres metálicas**

Las torres metálicas serán estructuras auto soportadas del tipo reticulado en perfiles de acero galvanizado completos, incluyendo arandelas, espesores, pernos y tuercas de acuerdo con los planos de fabricación y lista de materiales.

Por otra parte incluye cuerpo básico de las torres, sus extensiones, las extensiones de patas de acero galvanizado completo, incluye arandelas, pernos de acuerdo con los planos de fabricación y lista de materiales.

1. **Fundaciones tipo grilla**

Perfiles de acero galvanizado, completo con pernos, tuercas y arandelas agrupadas por la marca de la pieza o los ítems individuales de acuerdo con los planos de fabricación y listas de materiales.

1. **Fundaciones tipo Stub**

Perfiles de acero galvanizado completos, perfiles complementarios “aletas”, pernos, tuercas y arandelas agrupadas por la marca de la pieza o los ítems individuales de acuerdo con los planos de fabricación y listas de materiales.

1. **Material de Puesta a tierra**

Cable de Contra-antena (EHS), conectores, grampas, jabalinas, etc., junto con planos e instructivos para el montaje.

Todos los materiales en exceso a las cantidades permitidas de material utilizado deberán ser devueltos en los almacenes de ENDE ubicados en San Ignacio de Velasco y Los Troncos - Santa Cruz; bajo inventario; en buen estado y condiciones de utilización al momento de su devolución.

1. **SERVICIOS SUMINISTRADOS POR EL CONTRATANTE**

El Contratante es responsable del trámite para la liberación de la faja de seguridad (faja de servidumbre) para la construcción, en todo el trazo de la línea de transmisión. Cualquier restricción y previsiones especiales en los permisos o acuerdos contraídos por el Contratante, deben ser estrictamente acatadas y respetadas por el Contratista.

Los permisos y autorizaciones necesarios que ENDE dispone son los siguientes:

* Licencia Ambiental (APROBADA)
* Plan de Desmonte con Fines no Agropecuarios (APROBADO)
* Plan de Gestión Ambiental y Social

Cualquier otro permiso, licencia y autorización que sean requeridos únicamente para la ejecución y el alcance de los trabajos, serán obtenidos y gestionados por cuenta y costo del contratista.

1. **FUNCIÓN DEL CONTRATISTA**

El contratista actuará como una unidad organizativa, proveyendo dirección y mano de obra calificada, mano de obra del lugar, materiales, herramientas, campamentos, almacenes, aparatos, maquinaria, equipo y transporte requerido para la construcción de las fundaciones y montaje, contemplando en su propuesta los costos en los que incurrirá para lograr el objeto de contrato. El contratista, además, y sin ninguna compensación adicional, deberá coordinar para la construcción de las fundaciones, la verificación de los ángulos de la línea en la torre inicial y final del tramo a construirse con referencia a los tramos anterior y posterior (si corresponde). La verificación de la dirección de los ángulos deberá ser aprobada por la Supervisión y ENDE.

Para la realización de los trabajos el Contratista debe realizar la contratación de mano de obra local del lugar en las diferentes comunidades, poblaciones cercanas al tramo en construcción de la línea de transmisión.

Así mismo, el Contratista, deberá realizar todas sus actividades y/o trabajos en el marco del cumplimiento de la legislación boliviana referida a Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS), toda la documentación que forman parte de las Licencias Ambientales y otras relacionadas aplicables al proyecto y normativa establecida por el Contratante.

El contratista deberá contar con personal para el cumplimiento de las medidas de seguridad, medio ambiente y gestión social. El o los especialistas deberán cumplir con los requisitos establecidos en el acápite 4 del documento “requerimientos mínimos SMAGS”. Esto implica que los responsables deben poseer las competencias y formación técnica adecuada para ejecutar las funciones de control, asegurando que se respeten las normativas ambientales, de seguridad laboral y sociales del proyecto. Además, deberán garantizar la correcta implementación del PGAS y de las medidas de mitigación y prevención.

## 7.1 TRABAJOS GENERALES REQUERIDOS

Las obras deberán hacerse de modo de obtener altos grados de calidad, el trabajo del Contratista incluye, pero no está limitado a lo siguiente:

* Instalación de Faenas, movilización de equipo y personal.
* Replanteo de estructuras (verificación de la ubicación de cada una de las estructuras, comprobación del vano adelante y vano atrás, así como su respectivo ángulo de deflexión) para cada una de las fundaciones de torres, divididas en los tramos correspondientes. Si los resultados, difieren de la planilla de construcción, por problemas topográficos, geotécnicos u otros, los cambios estarán sujetos a la aprobación previa de la Supervisión.
* Dar a conocer la existencia de problemas de estabilidad y otros que se presenten durante la construcción y sugerir soluciones a la supervisión considerara para instruir su ejecución.
* Ejecución de Fundaciones Tipo Pilote (perforación con recirculación de lodo bentónico, provisión, colocado de Acero de refuerzo y hormigón H21; así como la instalación, nivelación y montaje de los Stubs).
* Ejecución de Fundaciones Tipo Grilla (excavación y relleno compactado).
* Apertura y mantenimiento de accesos temporales nuevos y/o mejorados y mantenimiento de los accesos existentes desde los caminos principales, hasta cada sitio de torre o su proximidad (por cuenta del contratista para la etapa de construcción).
* Tala y desbroce de árboles de gran magnitud en proximidades del área de construcción de las fundaciones y montaje de estructuras metálicas de la línea de transmisión.
* Los accesos a cada uno de los sitios de torre deberán estar debidamente señalizados, durante y hasta la conclusión de los trabajos.
* Limpieza de basura en la faja de seguridad (faja de servidumbre) utilizadas como acceso así como en las áreas de construcción, retiro de arbustos, y todo lo requerido para la construcción de las fundaciones.
* Construcción de fundaciones según el tipo aprobado por la Supervisión, para cada sitio de torre.
* Diseño y construcción de defensivos de gaviones, zanjas de coronamiento y otros, para evitar erosión y deslizamientos de taludes en sitios potencialmente peligrosos.
* Comunicación de la existencia de problemas de estabilidad y otros que se presenten durante la construcción y, sugerir soluciones oportunas que la Supervisión considerará para instruir su ejecución.
* Carguío, descarguío, transporte, almacenaje y protección de todo material suministrado por el contratante desde y hasta el lugar de entrega hasta la conclusión de los trabajos.
* El contratista a su costo deberá realizar la movilización, deshierbe, limpieza, destronque de árboles de los sitios de construcción de fundaciones de acuerdo con las planillas de construcción. En cada sitio de torre se realizará la limpieza del área de emplazamiento, las dimensiones del área deberán ser aprobadas por la Supervisión y garantizar la correcta ejecución de los trabajos de construcción de fundaciones y montaje de estructuras.
* Instalación de puesta a tierra en las torres y mejoras necesarias hasta la obtención del valor menor a 20 Ω.
* Medición de resistividad y resistencia en cada sitio de torre las veces que sean requeridas.
* Montaje de estructuras metálicas reticuladas autosoportadas, de acuerdo con los detalles de los planos de montaje del fabricante, en las ubicaciones a lo largo del tramo y donde lo instruya la Supervisión.
* Instalación de placas de numeración e identificación de estructura deberán ser instaladas de acuerdo a la última versión de la planilla de construcción aprobada por el Contratante, instalación de placas de identificación de fases y placas de peligro, incluyendo todos los perfiles que fueran necesarios para su fijación.
* Instalación del sistema de anti trepado según planilla de construcción y donde sea requerido en coordinación con la Supervisión.
* El contratista a su costo proveerá el transporte y erección temporal de toda estructura necesaria para la construcción fundaciones y montaje de estructuras reticuladas. Todas las estructuras temporales deberán ser retiradas por el Contratista una vez que el Trabajo haya sido completado.
* Limpieza y disposición final de basura originada por el Contratista, en la faja de seguridad (faja de servidumbre), en las áreas de construcción y otros sitios relacionados con las obras.
* El contratista a su costo, deberá construir, mejorar y mantener todos los caminos de acceso, mallas y puertas requeridas para la ejecución del Trabajo. Todos los permisos y aprobaciones que sean necesarias, deben ser gestionados por el contratista.
* Los trabajos objeto de las presentes especificaciones técnicas, deberán ser programados por el Contratista para su ejecución de manera sucesiva con prontitud y sin pérdida de tiempo, en concordancia con su Cronograma de Obras. Al finalizar los trabajos, el contratista realizará una limpieza final, antes de la recepción provisional y definitiva.
* La devolución de todos los materiales sin uso o excedentes, será efectuada en suelo de los almacenes del Contratante según lo instruya la Supervisión, una vez completado el trabajo. Este trabajo deberá realizarse bajo inventario y el contratista recabará una constancia escrita de los encargados del almacén previo a la Recepción Definitiva de las Obras.
* El Contratista queda obligado a señalizar a su costo y de forma permanente, los accesos a los sitios de torre y las obras, objeto del contrato de acuerdo a las normas vigentes de seguridad industrial y/o las instrucciones y modelos que ordene la Supervisión, siendo ésta en última instancia responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en el lugar de obra.
* Es obligación ineludible de todo Contratista, velar por la seguridad e integridad física e higiene de su personal, mediante la prevención de riesgos; tomando las medidas y precauciones necesarias para la protección y seguridad de las personas, instalaciones, equipos y otros bienes, tanto en la obra como en propiedades vecinas, colocando y manteniendo señalizaciones visibles, barreras y pantallas requeridas. En relación a higiene, debe mantener las áreas de trabajo y sectores aledaños siempre limpios y con un adecuado manejo de los resididos sólidos y orgánicos.

Tratándose de normas básicas de Seguridad Industrial, se tiene como fuente principal la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar vigente, como las buenas prácticas generalmente aceptadas en Seguridad Industrial, a las cuales se deberá recurrir en caso de dudas en su aplicación.

* Es obligación del Contratista, al concluir con el servicio realizar la presentación del informe final con la documentación As-Built (Tal como se Construyó) del proyecto y la conciliación de materiales con Almacenes del Contratante en coordinación con Supervisión y Fiscalización, conjuntamente a la presentación de los certificados de no adeudo, etc. El contratista deberá de realizar la devolución de materiales en piso de almacén de la Subestación de San Ignacio de Velasco.
* El Contratista deberá establecer e implementar su plan SMAGS de acuerdo con el documento “Requerimientos Mínimos SMAGS”, este plan deberá ser aprobado por la Supervisión.
* Se debe tomar en cuenta además consideraciones en temas referidos a: condiciones climáticas, existencia de campamentos (viviendas, comedores, instalaciones sanitarias, etc.). Todo en función a la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
* Por otra parte, considerando el rubro, se deben establecer consideraciones enmarcadas en normativa específica al rubro eléctrico (AE, NB 777, NB 148011, NB 148012, IEC, NFPA, IEEE, entre otros) para establecer consideraciones SySO referidos a: distancias de seguridad, instalaciones eléctricas, entre otros.
* Cumplimiento de las disposiciones Socio ambientales y de Seguridad y Salud Ocupacional para Contratistas. Asimismo, el Plan de Gestión Ambiental, Seguridad Industrial y Gestión Social (PGAS).

1. **FAJA DE SEGURIDAD (FAJA DE SERVIDUMBRE)**

El Contratante es responsable del trámite para la liberación de la faja de seguridad (faja de servidumbre) para la construcción, para todo el trazo de la línea de transmisión. Cualquier restricción y previsiones especiales en los permisos o acuerdos contraídos por el Contratante, deben ser estrictamente acatadas y respetadas por el Contratista.

Cualquier otro permiso, licencia y autorización que sean requeridos únicamente para la ejecución de los trabajos, serán obtenidos y gestionados por cuenta y costo del contratista.

El faja de seguridad (faja de servidumbre) de la línea de transmisión se define como una franja dentro de la cual el Contratista podrá realizar todos los trabajos necesarios para la construcción de fundaciones y montaje de estructuras. El Contratista no podrá realizar el uso de la faja de seguridad (faja de servidumbre) sin la previa autorización por parte de la Supervisión. Una vez autorizado el Contratista deberá utilizarla realizando la mínima afectación de los predios, cercos, sembradíos y otros; estará a su costo la apertura de sendas o caminos para el traslado de material, equipos y personal si lo requiere.

* 1. **ACCESO A LA FAJA DE SEGURIDAD (FAJA DE SERVIDUMBRE)**

Las actividades del Contratista deberán limitarse a los caminos o accesos públicos y a la faja de seguridad (faja de servidumbre). El Contratista podrá utilizar como acceso la faja de seguridad (faja de servidumbre) para realizar el trabajo, el paso del personal de los equipos y de los materiales necesarios para la ejecución de la obra, causando la mínima afectación de los predios, cercos, sembradíos y otros. ENDE solamente proporcionará entrada y salida al trabajo donde existan cruces con caminos públicos y la faja de seguridad (faja de servidumbre).

El Contratista deberá usar siempre que sea posible para los accesos a la obra, los caminos públicos existentes.

El Contratista deberá determinar la localización de las vías de acceso necesarias para transportar a los Sitios de Trabajo, los materiales, equipos, personal de trabajadores y todo lo demás que fuere necesario para la ejecución de las obras. Presentará a la Supervisión un plan de las vías de acceso antes del inicio y ejecución de la obra.

Cuando los trabajos sobre vías de acceso contemplen el uso de vías de propiedad privada, el Contratista deberá obtener por escrito, de quien corresponda, los permisos necesarios para utilizarlas como vías de acceso a los sitios de trabajos previamente a su uso. En tales permisos deberán quedar consignados en forma clara los requisitos que debe cumplir el Contratista referente al uso de las vías; y deberán ser puestos en conocimiento de la Supervisión o ENDE. Los gastos que ocasione el cumplimiento de tales condiciones, así como el valor de las adiciones, adaptaciones, reconstrucciones u otras mejoras estarán a cargo del Contratista.

En caso de que los caminos existentes y otras facilidades sean utilizados por los empleados del Contratista o su equipo, éstos se mantendrán a costo del Contratista en condiciones accesibles en todas las fases de las operaciones de construcción y cuando use un camino existente sobre la faja de seguridad (faja de servidumbre) el Contratista deberá dejarlo en condición igual o mejor cuando las operaciones de construcción sean completadas.

ENDE no asumirá ninguna responsabilidad por la condición o el mantenimiento de cualquier camino o estructura utilizada por el Contratista, en el desarrollo de su trabajo y/o para transportar material al, y del, lugar de trabajo. ENDE no otorgará extensiones del plazo de entrega de las obras, por suspensiones de los trabajos relacionados con las vías de acceso a la obra, ni hará pago adicional alguno al Contratista por este concepto.

Antes de iniciar con la limpieza de cualquier sección de la línea, el Contratista coordinará con ENDE el límite de la faja de seguridad (faja de servidumbre) de la línea de transmisión y los límites para la limpieza.

* 1. **ACCESO, PROPIEDAD PRIVADA Y DAÑOS CONDICIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO**

ENDE no asume ninguna responsabilidad por la utilización o el mantenimiento de cualquier camino o estructura utilizada por el contratista en el desarrollo de su trabajo y/o para transportar material, al y del lugar de Trabajo.

ENDE no efectuará ningún pago al Contratista por cualquier trabajo efectuado para construir, mejorar, reparar o mantener cualquier camino o estructura requerido por éste, en el desarrollo del Trabajo.

En el caso de que los caminos y otras facilidades sean utilizados por los empleados del Contratista o su equipo, éstos se mantendrán a costo del Contratista en condiciones accesibles en todas las fases de la construcción y montaje de estructuras.

Cuando exista un camino de acceso sobre la faja de seguridad (faja de servidumbre), el Contratista deberá dejarlo en una condición igual o mejor a la inicial, una vez que todas las etapas de construcción sean completadas.

Todos los caminos, puentes, alcantarillas u otras mejoras provistas por el Contratista para la construcción de la línea quedarán intactas o serán retiradas con previa aprobación de la Supervisión y ENDE. Todos los costos serán realizados por cuenta del Contratista.

Las zanjas, baches y huellas de superficie que resulten de las operaciones del Contratista serán rellenados, nivelados, compactados y restaurados con material apropiado a su condición inicial y a satisfacción de ENDE.

* 1. **INTERFERENCIAS CON CAMINOS PÚBLICOS**

El Contratista protegerá todos los caminos públicos y los puentes que puedan ser dañados, excesivamente desgastados, o interferidos por causas del Trabajo; si fuesen dañados, el Contratista los reemplazará o reparará a su propio costo, a satisfacción completa de los propietarios, autoridades pertinentes y de ENDE.

Los caminos públicos que puedan ser interferidos durante el trabajo del Contratista deberán mantenerse permanentemente abiertos. En caso de obstrucción, el Contratista suministrará, levantará y mantendrá a su propio costo, barreras apropiadas que deberán contar con señales de aviso y/o señales de desvío adecuadamente colocadas a cada lado del camino.

El Contratista efectuará y firmará arreglos adecuados con las autoridades de caminos para la construcción de cualquier estructura sobre, encima o debajo de la faja de seguridad (faja de servidumbre), de tal forma que el público que utiliza los caminos esté adecuadamente resguardado de accidentes y/o demoras. Los guardas o portabanderas que sean requeridas por las autoridades de caminos, serán provistas por cuenta del Contratista.

Todos los métodos y medidas de seguridad y protección, deberán ser aprobados, por ENDE, sin embargo, la responsabilidad total de los resultados es del Contratista.

* 1. **TRANQUERAS, ABERTURAS TEMPORALES Y REMOCIÓN DE CERCOS**

El Contratista no cortará pasos temporales ni retirará cercos hasta que haya contactado al propietario u ocupante y efectuado los arreglos necesarios por escrito para la entrada y salida, al y de la faja de seguridad (faja de servidumbre). El Contratista, entregará una copia de tales arreglos a la Supervisión o a ENDE.

Todas las tranqueras deberán permanecer cerradas después de su uso y cuando no esté en uso para evitar la pérdida de ganado de terceros.

El Contratista será responsable a su costo de resarcir cualquier pérdida y daño a sembradío, ganado, propiedades u otros causada por no cuidar, cerrar y mantener cercos, tranqueras o pasos en condiciones apropiadas.

Todos los reclamos por daños que sean resultantes de la negligencia del Contratista con relación al mantenimiento y uso de tranqueras, cercos y pasos serán de entera responsabilidad del Contratista.

* 1. **LIMPIEZA, RESTAURACIÓN Y DAÑOS A PROPIETARIOS**

Como parte del trabajo, el Contratista retirará íntegramente y dispondrá en forma satisfactoria todas las instalaciones y edificaciones temporales; retirará o nivelará necesariamente todos los bancos de préstamo, ataguías y diques temporales hechos para propósitos de construcción; deberá retirar todo equipo y material. Dejando en condiciones generales iguales o mejores que el inicio de los trabajos bajo Contrato a satisfacción de sus propietarios y de ENDE. El Contratista tomará previsiones para disponer todos los materiales de deshecho de acuerdo con las leyes u ordenanzas locales que sean aplicables. Los lugares de botadero y los métodos deberán estar aprobados por ENDE.

Cualquier daño a cultivos u otros, etc., fuera de la faja de seguridad (faja de servidumbre), será de responsabilidad del Contratista. Así mismo el Contratista deberá causar la mínima afectación de los predios, cultivos, sembradíos y otros cuando realice trabajos de ingreso por la faja de seguridad (faja de servidumbre).

Cualquier daño a alcantarillas, accesos, caminos, puentes, edificaciones y otras obras como resultado de las operaciones del Contratista, ya sea directa o indirectamente, serán reparados por el contratista a su propio costo. Todo trabajo de reparación debe ser tal que restablezca la propiedad dañada a su condición original a satisfacción de su propietario y de ENDE y/o la Supervisión.

El Contratista se hará cargo de los costos de cualquier daño, que pueda causar a los propietarios durante las operaciones de acceso al sitio de las obras y obtendrá de los propietarios una autorización escrita que lo libere de compromisos legales antes de concluir los trabajos en ese sector.

Si en la opinión de ENDE, el Contratista no efectúa una oferta razonable de arreglo y con prontitud a los propietarios afectados, entonces ENDE puede efectuar el arreglo, y si hubiese obligaciones de deudas de por medio, el reclamo podrá ser cancelado por ENDE y el costo total, incluyendo gastos generales y costos legales, será deducido de cualquiera de los pagos pendientes al Contratista.

1. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por finalidad de describir el trabajo, en forma indicativa pero no limitativa, para la construcción de las fundaciones y montaje de estructuras.

El trabajo de la fundación, se inicia con la comprobación por parte del Contratista, de la calidad del terreno en cada punto de fundación.

El Contratista deberá efectuar el Replanteo de todas las estructuras y diagonales, verificando la ubicación de las fundaciones de acuerdo con la Lista de Construcción, planos, especificaciones técnicas e instrucciones proporcionadas por la Supervisión.

Una vez recibidos los documentos aprobados para la construcción (Lista de estructuras, las coordenadas y referencia topográficas de las estructuras, planos del proveedor), etc., el Contratista conjuntamente con la Supervisión, procederá a la verificación de la posición de cada una de las estructuras, comprobando la longitud de los vanos adelante y atrás y su respectivo ángulo de deflexión. Estas comprobaciones, necesariamente contarán con la aprobación y visto bueno de la Supervisión para el inicio de la construcción de las fundaciones en cada uno de los sitios de ubicación de torres, de acuerdo al tipo de fundación que se haya previsto para cada caso.

El Contratista deberá verificar que las fundaciones mostradas en la Lista de Construcción, son las más adecuadas y en caso de verificar que estas no lo son, deberá diseñar el tipo de fundación que se adecua a cada torre y terreno en particular, preparar tablas para la construcción de las mismas y obtener aprobación del Supervisor antes de construirlos. Empero, esta aprobación no lo libera de la responsabilidad que asume por su trabajo posterior.

En la lista de cantidades se establece cantidades aproximadas de estas obras. La cantidad exacta que se aplicará en el Pago, surgirá de Medición en Obra de las cantidades realmente ejecutadas.

En caso de que el Contratista se percate de la necesidad de realizar modificaciones en las dimensiones o longitudes de los pilotes (por las condiciones particulares que se encuentre en el terreno) deberá informar a la Supervisión y proponer las nuevas dimensiones incluyendo memorias de cálculo y planos. Ninguna aprobación de los planos iniciales o eventuales modificaciones al Diseño, libera al Contratista de sus responsabilidades contractuales.

También el Contratista, deberá realizar el trabajo de comprobación de la calidad de terreno, en forma indicativa y no taxativa, de acuerdo a una primera inspección visual, de ensayos de suelos, calicatas u otros según sea necesario, para la toma de muestras para análisis de laboratorio, o cualquier prueba que el Supervisor considere necesaria, para verificar las condiciones geotécnicas y capacidad portante de los terrenos de fundación.

El Contratante, podrá adecuar cualquier cambio del tipo de fundación dentro de la Propuesta. Dichos cambios no alterarán en ningún caso los precios unitarios establecidos para cada uno de los diferentes tipos de fundación y el Contratista será pagado de acuerdo al tipo de fundación realmente ejecutada.

Si el Contratista, requiere información adicional para la presentación de su propuesta, deberá obtenerla por su cuenta y riesgo en el terreno.

Los trabajos de fundaciones incluyen, pero sin limitarse a: el desagüe, bombeo, drenaje, tablaestacado, apuntalamiento, mejoramiento de suelo de ser necesario, construcción de encofrados y ataguías y el suministro de los materiales para dicha construcción; también involucra el subsiguiente retiro de encofrados ataguías y otros, etc.

ENDE a través de la supervisión habilitara los sitios de torre para el inicio de los trabajos, los mismos podrán ser de forma discontinua.

Para verificar la calidad de los materiales utilizados en la construcción de fundaciones, el Contratista deberá presentar certificados de calidad y resultados de ensayos que comprueben la buena calidad de los mismos, el Supervisor podrá instruir la realización de ensayos como: granulometría, dosificación del hormigón, rotura de cilindros y otros que considere necesarios para tal verificación. Todos los costos de dichos ensayos serán cubiertos por el Contratista y se realizarán en presencia de la Supervisión.

**Identificación de los accesos**

El contratista incluirá a prorrata en su propuesta la identificación de los accesos a los sitios de torres, estas deberán ser identificadas con carteles de madera, ubicados al inicio de dicha senda. Estos serán realizados con letreros de madera pintados de color blanco y letras de color rojo de dimensiones mínimas de 30x20cm o mayor colocados de manera fija sobre estacas o parantes de madera, que aseguren una buena visualización del acceso.

Previo al colocado de esta señalización deberá ser aprobada por la SUPERVISIÓN, y posteriormente ubicada al inicio de dicha senda.

Como alternativa, la identificación puede realizarse pintando piedras dispuestas en mojones de color blanco y los números de color rojo, si las piedras o rocas ofrecen mejor visibilidad y seguridad, previa a aprobación de la Supervisión.

* 1. **FUNDACIONES**
     1. **MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE FAENAS**

El Contratista proveerá todos los materiales y equipos necesarios para la instalación de faenas, los mismos que comprenden todas las instalaciones provisionales, y otras facilidades que deberá construir y proveer.

La instalación de faenas será presentada y aprobada por la Supervisión de Medio Ambiente y deberá contar con las condiciones y elementos mínimos requeridos y elementos adicionales, que a criterio racional de la Supervisión y en el marco de lo establecido en el Documento:

**Disposiciones socioambientales y de seguridad y salud ocupacional para contratistas:**

Como mínimo, el Contratista deberá proveer y contar, para la vivienda o campamento y para sus obreros, lo siguiente:

* Provisión de ilimitada agua potable para consumo y agua para la limpieza del personal.
* Número de baños y duchas en relación a la cantidad de trabajadores, con condiciones y elementos mínimos para el uso adecuado de duchas instalaciones. Disposición final adecuada del agua y sólidos.
* Mantener las instalaciones siempre en condiciones higiénicas y de limpieza.
* Cuartos con camas o catres seguros para los trabajadores.
* Contenedores de plástico para los residuos sólidos.
* Ubicar y disponer extinguidores portátiles y botiquines aprobados por Supervisión.
* Dotar al personal con ropa de trabajo y elementos de protección personal, los cuales deberán estar aprobados por Supervisión y ser renovados a necesidad y/o a criterio de Supervisión.

Los elementos mínimos con los que el Contratista deberá dotar al personal son:

**Ropa de Trabajo**

Esta debe llevar impreso el nombre de la Empresa (Clara y Visible) a la cual pertenece el trabajador, estar en buenas condiciones, cubrir el torso, las piernas y los brazos. Los puños de la camisa deben mantenerse correctamente abrochados (no deben tener elementos sueltos), no se permite el trabajo con el torso desnudo y/o pantalones cortos (la dotación será una mudada o conjunto por cada tres meses de trabajo efectuado).

El Contratista no utilizara el logotipo de ENDE en sus EPP y movilidades.

Elementos de Protección Personal (EPP): Se debe utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo al riesgo de la tarea que está desarrollando y los elementos de protección requeridos en el sector donde está trabajando. Los elementos de protección personal requeridos como mínimo son los siguientes:

* Casco: De poliuretano de alta densidad o ABS, ajustado correctamente a la nuca, no poseer perforaciones o rajaduras. Y deberá estar dentro del plazo de 5 años de su fecha de fabricación. Este elemento se deberá utilizar permanentemente.
* Calzado de Seguridad: Toda persona que realice una actividad en el área, deberá hacerlo con calzado de seguridad tipo botín o zapato y planta antideslizante. No se permitirá el trabajo con abarcas y/o zapatillas deportivas, etc.
* Guantes: Se deberá utilizar guantes de cuero y/o guantes Adherentes o de abrasión según la tarea a realizar y al riesgo de la misma. Los guantes en mal estado o deteriorados por el uso, deberán ser inmediatamente sustituidos por otros nuevos.
* Protección facial y visual: Se deberá utilizar protección facial, cuando exista el riesgo de salpicadura en el rostro correspondiente a alguna actividad que origine chispas, productos químicos o en piedras de amolar.
* Protección facial: Se deberá utilizar protección facial para la actividad de excavación en roca con voladura.
* Los anteojos de seguridad, se deberán utilizar cuando exista el riesgo de proyección de partículas volantes. Se utilizará anteojos antireflectivos (con protección UV certificado) para la actividad de prearmado y montaje de estructuras.
* Protección auditiva: Los protectores auditivos, se deberán utilizar obligatoriamente cuando el ruido generado en la tarea o cuando se realicen trabajos en las proximidades de fuentes circunstanciales de nivel sonoro que supere los 85 dBs.
* Otros equipos de protección contra caída: Arnés de seguridad, línea de sujeción con dispositivo amortiguador de impactos, etc.

Todo el Equipo de Protección Personal EPP previa dotación o entrega al personal de Contratista, deberá ser aprobado por la Supervisión de Medio Ambiente, quien verificará o rechazará de acuerdo a los estándares de seguridad establecidos.

La instalación de faenas comprende, además, Instalaciones provisionales adecuadas para almacenado de equipo y materiales, un Ambiente exclusivo para la Supervisión. Asimismo, deberá proveer un ambiente especial (Polvorín) para el almacenamiento de material utilizado para voladura (si corresponde).

En el marco de este ítem el Contratista proveerá para la Supervisión, un ambiente exclusivo disponible en todo momento con capacidad para 4 personas y otras facilidades como sillas, mesa de trabajo, agua, electricidad y acceso a Internet. La dotación e instalación de estas facilidades incluidas en la Instalación de Faenas, deberán ser efectivas desde la Orden de Proceder, en coordinación con la Supervisión.

En los lugares donde el Contratista no pueda adquirir un ambiente, previa coordinación con la Supervisión de Medio Ambiente deberá instalar una carpa con piso para la Supervisión.

El Contratista, también deberá prever la instalación de una oficina, donde se efectuarán las reuniones de coordinación con la Supervisión. En dicha oficina, se mantendrá el Libro de Órdenes, se colocará los cronogramas de ejecución de las obras, Planillas o cuadros para el control del avance de las obras, lista de personal, lista de equipo en obra y otros. La oficina deberá estar equipada con una computadora, una impresora y scanner, en condiciones de uso permanente. La supervisión tendrá el acceso y permiso de uso de la impresora y el scanner cuando lo requiera.

**Medición**

La medición se efectuará de la siguiente manera:

1. Cuando se haya efectuado y verificado todas las instalaciones (campamento o vivienda, polvorín, oficina y ambiente para la Supervisión), las cuales deberán cumplir con lo descrito líneas arriba.
2. Cuando el Contratista haya previsto un solo campamento a lo largo de todo un tramo, la instalación de faenas será medida y pagada en forma global en la primera planilla y corresponderá el pago de máximo el 50% del Global ofertado, el 50% restante será efectivo en la planilla de pago final.
3. Sin embargo, si el Contratista hubiese planificado uno o más campamentos móviles, se efectuará pagos distribuidos proporcional o porcentualmente en cada planilla de pago.

LOS PAGOS SE EFECTUARÁN A LO LARGO DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y CONSTITUIRÁ LA COMPENSACIÓN TOTAL DE TODOS LOS COSTOS.

1. El pago será efectivo únicamente con la certificación y aceptación escrita de la Supervisión de Medio Ambiente, quien efectuará una verificación conjunta de todo lo requerido.
2. Si la instalación de faenas para la Supervisión no está concluida o no cumple con todo lo requerido, se rechazará y no se efectuará ningún pago.

**Ítems de pago**

Movilización e instalación de faenas

**Unidad: global “glb”**

* + 1. **APERTURA DE SENDAS CARRETABLES ANCHO = 1 [M]**

**Descripción**

El Contratista procederá a la apertura de Sendas Carreteables de un (1) metro de ancho en puntos críticos donde no exista acceso para la circulación del personal, traslado de material y equipo, hasta los sitios de torre, de acuerdo a necesidad y ubicación para ejecución, aprobadas o definidas por la Supervisión.

Cuando la Supervisión considere necesario, se analizarán puntos críticos a los que no se podrán acceder mediante los caminos de acceso existentes y se proyectará la construcción de sendas que permitan el trasteo de materiales para las estructuras a los sitios de torre.

La apertura de sendas para trasteo, en forma enunciativa pero no limitativa, comprenderá desbosque, destronque, retiro de capa vegetal, corte y relleno para conformar eventualmente una plataforma de rodado y retiro y disposición final de escombros. El mantenimiento de las mismas, durante la fase de trabajos de construcción y montaje, comprenderá todas las actividades necesarias para mantenerlas en buen estado de uso y facilidad de ingreso. El costo del mantenimiento de las sendas realizadas por el Contratista, durante el tiempo de ejecución de obra, corre a cuenta del Contratista.

En caso de que los predios donde se pretende realizar las sendas de acceso tengan propietarios, el Contratista deberá trabajar en forma conjunta con el personal de Gestión Social del Contratante, para poder obtener un Acta de compromiso con el dueño de los predios.

Las sendas deberán seguir una pendiente tal que permita la circulación del personal de trabajo, o equipo pensando además en que se realizará el transporte de materiales inclusive con animales de carga.

Las pendientes máximas estarán comprendidas, como referencia entre 10% y 20%.

El ancho de la senda será mínimamente de 1.0 m, pudiendo el Contratista ensanchar las mismas para el paso de sus equipos a su costo, salvo aprobación e instrucción de la Supervisión de Obras.

En caso de existir zonas con material suelto e inestable en el terreno de la senda proyectada para apertura, el Contratista debe estabilizar el suelo de la senda, garantizando un acceso estable, sin inconvenientes para el trasteo de material. El costo de este tipo de trabajo, debe ser previsto por el Contratista dentro del costo de apertura de sendas.

**Medición y forma de pago**

La apertura de las sendas de trasteo de materiales, será medida y pagada cada metro lineal ejecutado por 1,0 metro de ancho, de acuerdo a las características mínimas antes descritas.

**Ítems de pago**

Apertura de sendas carretables (ancho 1 metro) Unidad: **metro lineal “m”**

* + 1. **CO****RTE DE ÁRBOLES PELIGROSOS (INCLUYE CORTE, LIMPIEZA Y TROZADO)**

**Descripción**

Se consideran “árboles peligrosos” aquellos que estén ubicados fuera de la faja de seguridad (faja de servidumbre) y del área de limpieza necesario para la ejecución de la construcción de cada fundación, a los árboles que debido a su altura podrían alcanzar a las torres en caso de que caigan hacia los mismos. Todos los “árboles peligrosos” serán identificados y marcados por la Supervisión, los mismos que deberán ser removidos por el Contratista.

La limpieza y destronque y árboles peligrosos estará a cargo del contratista, este ítem se aplicará solo en lugares donde fuera necesario e instruido exclusivamente por la supervisión.

El trabajo, consistirá en el corte en todos los árboles autorizados por la Supervisión, así como el retiro del material y disposición final a lugares aprobados por la Supervisión para evitar que el material acumulado, pueda producir perjuicios a terceras personas o propietarios de los predios circundantes y/o perjudiquen la marcha de la obra. Dichas operaciones de disposición final, serán también de tal forma, que no produzcan la obstrucción de cauces o canales de agua naturales o artificiales. Este trabajo consistirá en el corte y trozado con moto sierras u otro método aprobado por la Supervisión.

El contratista no removerá árboles frutales ni ornamentales sin la autorización escrita de la Supervisión de Medio Ambiente y/o el Contratante.

Todos los tocones y muñones deberán estar limpiamente cortados, descortezados, libres de astillas que constituyan peligro para los obreros, transeúntes y/o animales.

Los daños que se causen a los cultivos u otros, por cualquiera de las operaciones del Contratista, deberán ser pagados por éste a los propietarios de los mismos.

**Precauciones**

El Contratista deberá realizar sus operaciones de tal forma que se minimicen los daños de los árboles, cultivos, tierras u otras propiedades adyacentes.

En las inmediaciones de los caminos, cuando se presente peligro para el tránsito de vehículos y/o peatones, los árboles se cortarán en trozos desde arriba hacia abajo. Además, el Contratista, deberá prever la señalización de advertencia que corresponda.

No se concederá extensiones del plazo de entrega de las obras, por suspensiones de los trabajos debidas a la omisión del Contratista, de alguna o algunas de las previsiones aquí contempladas, ni por menor rendimiento debido al paso sobre zonas de cultivo. El Contratante, no hará pago adicional alguno, que no haya sido especificado en este pliego de condiciones.

**Medición y forma de pago**

Los trabajos de corte arboles peligrosos será medida y pagada por unidad cortada, limpiada y destroncada aprobada por la Supervisión.

El material proveniente del corte de los árboles no podrá ser comercializado por el Contratista. La propiedad de este material les corresponde a los dueños de los terrenos o a la comunidad cuando corresponda.

**Ítems de pago**

Corte de árboles peligrosos (Incluye Corte, limpieza y trozado) – **Unidad**

* + 1. **EXCAVACIÓN EN TERRENO NO ROCOSO**

**Descripción**

Comprende toda remoción de materiales sin necesidad de perforación y voladuras, aunque requieran rotura previa u otros medios que no precisen el uso de explosivos, para dar cabida a los diferentes tipos de fundaciones, obras de arte y otros. Comprende también, el retiro y disposición final de todo material excedente en un todo, de acuerdo con las especificaciones y de conformidad con las instrucciones de la Supervisión.

Este trabajo comprenderá de ser necesario el desagüe, bombeo y drenaje alrededor de las excavaciones para la fundación y dentro de la misma, especialmente en cercanías de los ríos, o con niveles freáticos encontrados actividades necesarias para mantener libre de aguas superficiales, subterráneas y de lluvia, los trabajos hasta completar las fundaciones.

El Contratista debe verificar si el sitio elegido para las fundaciones es el más adecuado, en caso contrario deberá informar de manera inmediata a la Supervisión, sugiriendo la modificación del sitio de torre.

**Ejecución**

El Contratista deberá hacer conocer al inicio de cada semana, la programación de excavaciones, o notificar a la Supervisión por escrito si hubiese modificación, por lo menos con 24 horas de anticipación. Toda esta información se asentará en el libro de órdenes.

Personal Clave del Contratista con alta experiencia en la ejecución de Líneas de Transmisión, verificará en función de los niveles del terreno, si las extensiones de patas establecidas en la Lista de Construcción son las más adecuadas; en caso contrario y de forma inmediata informará a la Supervisión la necesidad de modificar las extensiones de patas.

Se excavará de acuerdo a las disposiciones de cada fundación, pendientes del terreno y dimensiones especificadas, o como sea indicado por la Supervisión.

Después de haber terminado cada una de las excavaciones, el Contratista deberá comunicar a la Supervisión y no colocará material de asentamiento ni estructuras, hasta tanto la Supervisión no haya verificado y aprobado la profundidad de la excavación, la naturaleza del material excavado y el tipo de fundación.

Una vez alcanzado el nivel de fundación si el terreno resultante de la excavación fuera adecuado, en opinión de la Supervisión, será nivelado y compactado, si corresponde, según lo indicado para la compactación en otros párrafos pertinentes de estas especificaciones. En cambio, si el terreno es inadecuado, el contratista a su costo deberá realizar el mejoramiento, cambio de material, zampeado de piedra. Estos mejoramientos deberán ser aprobados por la Supervisión. Así mismo la Supervisión instruirá a criterio los ensayos DCP o Cono de Arena según el lugar de fundación de ser necesario.

El Contratista, deberá limitar el número de excavaciones en preparación para fundaciones de estructuras, de manera que ninguna fosa sea dejada abierta por más tiempo que el necesario. La restricción del número de fosas abiertas quedará sujeta a la aprobación de la Supervisión.

Cuando el Contratista haga las excavaciones para las bases de las estructuras, deberá señalizar y construir cercos que impidan el acceso del ganado a los sitios de trabajo y evite su caída a las excavaciones, en estricto cumplimiento de las normas de seguridad industrial y medio ambientales.

Toda excavación se mantendrá libre de suelo suelto y de cualquier otro material, hasta que la construcción de la subsiguiente etapa sea completada.

El material procedente de la excavación, deberá ser acumulado al lado de ésta y separado al menos 0.5 m de los bordes de la excavación, separando y descartando la capa vegetal, ya que para los rellenos compactados para los cuales pudiesen ser usados, deberán estar libres de toda materia orgánica.

El material adecuado proveniente de la excavación podrá ser utilizado, con autorización de la Supervisión, para el relleno de grillas o fundaciones tipo Stub.

Todo material no utilizado como relleno, será trasladado, colocado y nivelado en lugares aprobados por la Supervisión de Medio Ambiente, de tal manera que no se obstruya el drenaje, ni se provoquen erosiones del suelo. Ninguna porción de material excavado, podrá depositarse en momento alguno de manera que pueda poner en peligro las obras concluidas o parcialmente terminadas, ni obstruir caminos públicos, privados ni cursos de agua.

**Tipo de excavación según el suelo**

La excavación podrá ser en suelo seco o en suelo bajo agua.

**Excavación en suelo seco**

La excavación en suelo seco se realizará con maquinaria apropiada y/o manualmente de acuerdo al tipo de terreno.

En algunas excavaciones el Contratista debe prever el entibado adecuado o algún otro método para impedir el desmoronamiento y/o la entrada de material a la fosa y para controlar las posibles entradas de agua durante el colocado de la fundación elegida.

**Excavación bajo agua**

La excavación en suelo bajo agua, se considera aquella donde existe un tirante de 30 cm. de agua subterránea entre el fondo de la excavación y la superficie del pelo libre de agua, dentro de la excavación.

El Contratista para estas excavaciones, debe prever entibado, tablestacado, bombeo u otro método adecuado para evitar el desmoronamiento de las paredes y control de aguas, así mismo, tiene que prever una sobre-excavación para ubicación de la bomba y drenajes laterales, para poder agotar la fundación durante el colocado y nivelado de la grilla o construcción de cabezal y/o estructura de HoAo. Todo material, auxiliar, equipos y otros serán retirados por el Contratista cuando ya no sean necesarios.

**Bombeo**

El Contratista, en las excavaciones para fundaciones deberá desagotar completamente las excavaciones mediante un sistema de bombeo para el colocado de la fundación elegida, así como también para el relleno y compactación de excavaciones, de acuerdo a las condiciones del terreno y como apruebe la Supervisión de Obras.

Sistema de bombeo significa: Diseño, construcción y operación del equipo apropiado de todos los sistemas de agotamiento, y de otros medios necesarios para mantener las obras, cuando se requiera, en condiciones de facilidad de trabajo durante la construcción, excepto que se especifique de otro modo.

El agua bombeada o desagotada será descargada a una distancia adecuada del área de trabajo, en forma tal que en ningún momento se originen disturbios en el terreno, erosiones o daños a las obras o a terceros.

**Tablestacado y entibado**

Durante la excavación para fundaciones, el Contratista, deberá considerar en los lugares donde el terreno sea inestable o donde las obras lo requieran: el diseño, colocación y construcción de entibado y/o tablestacado.

Estas estructuras provisionales de protección contra la presión lateral del terreno y del agua, durante el proceso de excavación y de la construcción de las cimentaciones, deberán ser resistentes, rígidas y razonablemente impermeables.

El terreno de la parte exterior, no deberá tener posibilidades de deslizarse o de que se inicie un fallo en él. Deberán utilizarse riostras, marcos, cuñas, gatos y otros para asegurar que todos los largueros y puntales queden debidamente apoyados.

Los elementos han de ser lo suficientemente resistentes, para absorber las cargas adicionales que puedan originar los equipos de construcción, que pudieran apoyarse en ellos.

Los métodos y procedimientos de este trabajo, deberán ser presentados por el Contratista a la Supervisión para su aprobación, por lo menos 15 días hábiles antes de la implementación de estos trabajos.

Nada de lo estipulado en esta sección será interpretado como exoneración al Contratista, de su responsabilidad única por la calidad y seguridad de estas obras, o de su responsabilidad por accidentes o muerte de personas, animales y/o daños a terceros.

**Medición**

La excavación común en terreno no rocoso será medida considerando la excavación según dimensiones en planos o indicaciones de la Supervisión, en metros cúbicos y certificados por la Supervisión.

Antes de iniciada la excavación, la Supervisión verificará el replanteo, las cotas del terreno original y emitirá la autorización para iniciar la excavación, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

**Pago**

El pago será de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y a los precios unitarios establecidos en el contrato, en función de las cantidades certificadas y será la compensación total que incluirá todos los costos. No existirá pago alguno por sobre excavaciones, salvo mejor parecer de la Supervisión.

El ítem de pago por excavación en terreno no rocoso es el m³

**Ítems de pago**

Excavación en terreno no rocoso- **Unidad: metro cubico “m³”**

* + 1. **EXCAVACIÓN EN ROCA**

**Descripción**

Se considerará excavación en roca, todo corte que deba efectuarse en material pétreo o bolones cuyo volumen sea mayor o igual a 0.75 metros cúbicos. Pedrones de menor volumen se considerarán como excavación común. Así mismo se considerará excavación en roca, la realizada en pizarras no descompuestas y rocas sedimentarias fuertemente consolidadas y otros que a juicio de la Supervisión no puedan excavarse económicamente sin el uso de explosivos. Serán considerados como excavación en roca, todos aquellos trabajos de remoción total de material, empleando taladros, martillos neumáticos y/o explosivos.

El contratista es responsable de la obtención de autorización legal para la compra, manejo y transporte de explosivos. También deberá presentar, la certificación o autorización para todo aquel personal que haga uso de los explosivos; así como un plan de aplicación de las medidas de seguridad correspondientes para los trabajadores y terceros durante la utilización de explosivos. Las autorizaciones, permisos y plan de aplicación de explosivos deberán ser presentados para su aprobación a la Supervisión.

**Ejecución**

Donde no pueda ejecutarse la excavación a mano o por medio de equipos mecánicos, se permitirá la “voladura controlada” que garantice que se vaya a provocar la mínima fractura y/o daño posible en la roca circundante, en forma limitada y en lugares donde la Supervisión autorice por escrito al Contratista; el cual indicará el replanteo para el colocado de estacas de referencia para el trabajo de medición.

Donde se encuentre roca sólida y se prevé el empotrado de “stubs”, no se permitirá la voladura de roca, a fin de preservar las características mecánicas de la misma.

Donde dichas voladuras sean permitidas, el Contratista deberá usar la carga mínima necesaria para “aflojar” la roca, de manera que el material circundante no sea “disturbado” en exceso. El Contratista deberá asegurar el uso correcto de explosivos con la utilización de malla para voladuras u otro método que garantice que, los efectos por las operaciones de voladura no provoquen heridas al personal o terceros, daños a caminos, etc.

El material adecuado proveniente de la excavación en roca, podrá ser utilizado según lo indique la Supervisión, para el relleno de los diferentes tipos de fundaciones.

**Uso de explosivos**

El Contratista recabará de las autoridades de gobierno, todos los permisos para el transporte, almacenamiento y la utilización de explosivos. Seguirá también estrictamente y respetará, las condiciones medioambientales al respecto.

Los explosivos se deberán almacenar, manipular y utilizar tal como las leyes y reglamentos bolivianos lo prescriban. En caso del almacenamiento, el Contratista deberá implementar su polvorín de acuerdo a las directrices de la Supervisión.

Asimismo, se deben eliminar en forma inmediata las envolturas de papel de explosivos, que son venenosas para el ganado. Esta actividad, deberá contar con la aprobación de la Supervisión.

Las voladuras, sólo serán realizadas por personal calificado del Contratista con certificados de personas o entidades confiables y sujetas a la aprobación de la Supervisión.

Antes de proceder a la voladura mediante el uso de explosivos, el Contratista presentará para aprobación de la Supervisión con un mínimo de 24 horas de anticipación, un plan donde indique los procedimientos y metodología del trabajo. Este plan, deberá indicar, en forma enunciativa y no limitativa, la forma de perforación de taladros, martillos a utilizar, número y profundidad de las perforaciones, poder explosivo y cantidad de las cargas y sobre todo, medidas de seguridad a ser tomadas durante el uso de explosivos.

El Contratista deberá alertar a los habitantes de viviendas vecinas y a cualquier otra persona en la zona y deberá contar además con personal asignado para precautelar la correcta ejecución de estos trabajos.

Los explosivos y fulminantes que serán utilizados en el sitio de trabajo deben ser transportados y almacenados en un polvorín en cajas separadas, adecuadas y claramente marcadas con: “PELIGRO - EXPLOSIVOS”.

No se permitirá el almacenamiento de explosivos en el sitio de la obra, ni en los almacenes de materiales. Los explosivos deberán ser almacenados en sitios denominados “polvorín” que reunirán las condiciones mínimas de seguridad aprobadas por el personal de Seguridad Industrial.

La aprobación de la Supervisión, no exime al Contratista de su responsabilidad por daños a las instalaciones propias del Proyecto, la Supervisión, su personal o terceros y/o sus propiedades que resulten afectados por la utilización de explosivos. Para el traslado, almacenamiento y uso de explosivos, debe seguirse las recomendaciones de EEIA.

**Medición**

La excavación en terreno rocoso será medida considerando la excavación neta, en metros cúbicos (m³) y certificada por la Supervisión.

Antes de iniciarse la excavación, la Supervisión verificará las cotas del terreno original y emitirá la autorización para iniciar la excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de que en la excavación se encuentren partes no rocosas, la Supervisión deberá establecer en forma porcentual la cantidad de excavación de cada tipo y confeccionará un bosquejo que respaldará las cantidades de excavación.

Las excavaciones en exceso, sin la autorización de la Supervisión, no serán tomadas en cuenta para fines de pago.

Tampoco se tomará en cuenta para pago, el esponjamiento del material resultante de la excavación ni la sobre excavación resultante de derrumbes y otros.

**Pago**

El pago se realizará con los precios unitarios establecidos en el contrato, en función de las cantidades certificadas y será la compensación total que incluirá todos los costos.

El ítem de pago por excavación en roca es m³

**Ítems de pago**

Excavación en roca- **Unidad: metro cubico “m³”**

* + 1. **ENSAYOS DE SUELOS**

**Descripción**

Este ítem comprende todos los trabajos requeridos para la ejecución de exploración del terreno por lo cual estos ensayos deben de realizarse al inicio de la Obra.

Los puntos de muestro y profundidades serán aprobados por la Supervisión:

* Para puntos de muestreo en suelo cada unidad del ítem de ensayo de suelos debe de incluir mínimamente las siguientes pruebas/ensayos: Clasificación del suelo (Sistema Unificado) ASTM 2487, Ensayo de compactación Proctor estándar ASTM D698 y ensayo SPT hasta una profundidad de 12 metros o el número de golpes es superior a 50 se indica que es un rechazo y se da por finalizada la prueba.
* Para punto de muestreo en roca cada unidad de del ítem de ensayo de suelos debe de incluir mínimamente las siguientes pruebas/ensayos: Peso unitario, carga puntual y Resistencia a la compresión.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ENSAYO** | **NORMA** | **DESCRIPCION** |
| Clasificación del suelo (Sistema Unificado) | ASTM 2487 | La clasificación del suelo será realizada para determinar el tipo de suelo y su posible comportamiento mecánico. |
| Ensayo de compactación Proctor estándar | ASTM D698 | Se realizará para determinar la densidad máxima teórica y el contenido de humedad óptimo de una muestra de suelo, con el objetivo de establecer el grado de compactación mínima del relleno de la fundación de la estructura (Zapata, Grilla, etc). |
| En caso de punto de muestreo en Roca (Pruebas en rocas) | - | Peso unitario  Carga puntual  Resistencia a la compresión |

Todo el material extraído será manejado adecuadamente con el fin de realizar las pruebas de laboratorio conforme a lo indicado en las normas y guías de laboratorio indicadas para cada prueba.

En caso de que en el punto de estudio no cuente con material de terreno apto para realizar los estudios de compactación destinados al relleno y compactado de fundaciones, el CONTRATISTA deberá proponer al SUPERVISOR un banco de préstamo para su aprobación y obtener las muestras de suelo de este sitio.

Toda excavación realizada deberá ser concluida en el mismo día, los trabajos deberán planificarse de tal manera de no dejar excavaciones sin rellenar.

El informe de laboratorio debe contener los siguientes puntos de acuerdo al tipo de puebra/ensayo:

Clasificación de Suelos ASTM D2487

* Curva Granulométrica
* Limite Liquido (LL)
* Índice de Plasticidad (IP)
* Clasificación de suelo Grupo y símbolo.
* descripción del suelo

Ensayo de compactación Proctor estándar ASTM D698

* Procedimiento utilizado
* Método de preparación utilizado (húmedo o seco)
* Contenido de agua al ingresar al laboratorio
* Contenido de agua optimo normal
* Peso unitario seco optimo normal
* Descripción del martillo (manual o mecánico)
* Gravedad específica y métodos de determinación.
* Origen del material usado en el ensayo (proyecto, zona, profundidad y similares.
* Curvas de compactación, mostrando los puntos de compactación, para obtener la curva, y la curva 100% saturación, el punto de peso unitario seco optimo y el contenido de agua óptimo.
* Los datos de corrección de sobretamaños, incluyendo la fracción de sobretamaños.

Pruebas en roca

* Peso unitario
* Carga puntual
* Resistencia a la compresión

**Medición**

La medición por ensayos de suelos será por unidad (el costo comprende Clasificación, ensayo Proctor y ensayos en roca en los sitios que corresponda), el sitio de ensayo será definido de acuerdo a requerimiento y autorización de la Supervisión.

**Pago**

El pago por el ítem de ensayos de suelos estará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, en función de las cantidades certificadas de cada tipo y será la compensación total que incluirá todos los costos.

El ítem de pago es por ensayos de suelos: **unidad.**

* + 1. **INSTALACION Y MONTAJE DE GRILLAS**

**Colocación y montaje**

**Grillas**

Se considera como parte de la construcción de la fundación de una torre todos los trabajos necesarios, a ejecutar dentro el terreno en los límites de la excavación, para colocar un sustento de la estructura, apto para transmitir al terreno todas las cargas y solicitaciones que la estructura puede generar.

El trabajo de fundación se inicia con la comprobación, por parte del Contratista conjuntamente con la Supervisión, de la calidad del terreno en cada punto de fundación y concluye con la colocación, en posición muy precisa de la grilla. Estos trabajos se ejecutarán en sujeción estricta a las líneas, niveles y dimensiones mostradas en los planos, recomendaciones del fabricante e instrucciones de la Supervisión.

En casos en los que se tenga dudas acerca de la calidad del terreno para la fundación, el contratista deberá realizar verificaciones, en forma indicativa y no taxativa, de acuerdo a una primera inspección visual y/o la excavación de pozos exploratorios, calicatas u otros según sea necesario, para verificar las condiciones geotécnicas y capacidad portante de los terrenos de fundación. Todos estos ensayos correrán a costo total del Contratista. Esta verificación se la realizará con la Supervisión y el resultado será comunicado inmediatamente al Propietario.

Continúa luego la construcción de la fundación de cualquier tipo que fuere, hasta la colocación del perfil metálico con el que comienza la pata de la estructura.

La posición del perfil de inicio de pata, para las fundaciones tipo grilla u otras será establecida por el Fabricante para cada tipo y tamaño de torre, con tolerancias que él mismo debe indicar en forma clara y precisa y que el Contratista respetará estrictamente para evitar problemas en el posterior montaje de la estructura. Estas tolerancias se referirán al menos a los siguientes aspectos:

* La distancia horizontal diagonal entre ángulos, medida de tope del talón al tope del talón de los hierros angulares.
* La distancia horizontal lateral entre ángulos, medida del tope del talón al tope del talón de los hierros angulares.
* La diferencia de cotas entre hierros angulares diagonales medidos sobre los agujeros superiores para los pernos de anclaje.
* La diferencia de cotas entre dos hierros angulares laterales, medidos sobre los agujeros superiores para pernos de anclaje.
* La inclinación de cada cara del angular.
* La torsión máxima del hierro angular.
* La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), respecto al plan de ubicación especificado y también la orientación en planta respecto a su posición verdadera.
* La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), respecto a la cota especificada para el nivel de cada pata.
* La ubicación de los ejes de las fundaciones en el plano horizontal con respecto al eje o ejes de la línea.

Cada estructura de ángulo será montada de manera que la cruceta (ménsula) bisecte el ángulo de la línea.

Las estructuras tangentes deberán ser montadas de manera que la cruceta (ménsula) sea perpendicular a la dirección de la línea.

La construcción de fundaciones y otros en la Línea prevé, pero sin limitarse a: excavación, desagüe, bombeo, drenaje, tablestacado, apuntalado y construcción de encofrados y ataguías. Comprende también el suministro de los materiales para la construcción de cualquier tipo de fundación. También el subsiguiente retiro y disposición final de encofrados, ataguías y otras construcciones provisionales o materiales remanentes.

Las grillas serán entregadas por el Contratante al Contratista, en el piso en los almacenes de las Subestaciones de ENDE San Ignacio de Velasco y Los Troncos - Santa Cruz.

Al final de esta parte de las especificaciones se presenta una estimación de los volúmenes y cantidades sobre la base del número de cada una de estas fundaciones, definida a partir de los estudios de geotecnia.

La ejecución de la instalación y montaje de la fundación tipo grilla, consiste en verificar la nivelación precisa de la base excavada, armado e instalación de la grilla, nivelación de la grilla, verificación exacta de la posición en todo el tiempo en que se ejecuta el relleno y compactación hasta la conclusión de la tarea.

De la misma forma, se deberá tomar en cuenta y realizar para la instalación y montaje de la fundación tipo Stub, mínimamente, todas las consideraciones llevadas a cabo para la instalación de grillas, citadas anteriormente. Se llevará un registro pormenorizado mediante formularios de todo el proceso de la instalación de las grillas y Stubs.

**Sobre excavación**

En el caso de fundaciones tipo grilla, toda sobre excavación realizada como consecuencia de voladura no controlada, o por algún otro motivo generado por el Contratista. El volumen repuesto deberá ser con material de relleno, por el mismo Contratista, bajo su responsabilidad y costo, sin cargo económico para el Contratante.

**Medición**

La medición por la construcción de las fundaciones tipo grilla, se hará de acuerdo con los planos de instalación y certificado por la Supervisión.

**Pago**

El pago por el ítem de construcción de fundaciones tipo grilla estará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, en función de las cantidades certificadas de cada tipo y será la compensación total que incluirá todos los costos de herramientas, equipos, personal y todo lo necesario para llevar a cabo la ejecución de obra.

El ítem de pago es por la Instalación y montaje de grillas en Tonelada efectivamente colocado y nivelado.

La cantidad de cada tipo de fundación en las presentes ET, es estimativa, y se encuentra en función del tipo de roca o suelo encontrado, debiendo la Supervisión en campo definir, en última instancia, el tipo de fundación que se ha de ejecutar para cada uno de los tipos de torre.

**Ítems de pago**

Instalación y montaje de grilla – Unidad: **Tonelada “Tn”**

* + 1. **PILOTES DE HORMIGON ARMADO**

El presente Ítem contempla: el Replanteo, Perforación del pilote, colocado de su armadura, Hormigonado, Instalación y nivelación de los cuatro Stub. Los cabezales de los pilotes (armadura y hormigonado) serán compensados de acuerdo con el ítem “9.1.9 Hormigón (para cabezal de pilotes)”.

Queda establecido, que el Contratista es el responsable único por la correcta ejecución de este tipo de fundaciones, por lo que dentro de esa responsabilidad deberá realizar las respectivas verificaciones a los parámetros de diseños de pilotes (Resistencias del suelo, características de punta y de fricción de suelo, análisis de cargas, dimensiones y detalles), en ese sentido deberá realizar las verificaciones según el apartado de ensayos de suelos los correspondientes, así como de otros que sean requeridos, y cuyos resultados deberán ser presentados para su revisión y se autorice el inicio de sus trabajos.

Para el inicio de la ejecución de sus trabajos y dentro de la responsabilidad del contratista, este deberá realizar los Sondeos SPT correspondientes con la extracción de muestras para la caracterización del suelo y la obtención de los parámetros (N Golpes, N60, Litología, Cohesión Cu, Angulo de fricción, Modulo de Elasticidad Es, Etc.) en mínimamente 12 puntos que la supervisión indique a lo largo de su tramo.

Para la Ejecución de este Ítem, no se aceptará la metodología CPI, CFA o similar.

**Replanteo de fundaciones y verificación del alineamiento de las torres**

**Descripción**

La totalidad de los sitios de torre previstos, serán replanteados, implantando mojones de hormigón o una estaca de madera o metálica en el punto central de las torres. El Contratista debe verificar los datos de diseño de la hoja de construcción para ubicar los mojones ó estacas respectivas y verificar su alineamiento, el contratista tiene toda la responsabilidad.

Una vez efectuado el posicionamiento del mojón o estaca, el Contratista dará aviso al Supervisor para obtener la aprobación de este último. Ninguna construcción se podrá efectuar sin dicha aprobación.

Tomando como referencia la estaca central se definirá y marcará la ubicación de las excavaciones/perforaciones para fundaciones, usando para esto, yeso, estacas y todo los que sea necesario para la correcta ubicación de las mismas.

En todos los casos, el Contratista deberá verificar que el ángulo que forma la línea en ese punto, corresponda al tipo de torre localizado.

Los costos de compensación total por el transporte de materiales, uso de herramientas y equipos en general, mano de obra, métodos, procedimientos e imprevistos y todo lo necesario para concluir las obras de replanteo y verificación de acuerdo a las especificaciones y a satisfacción de la Supervisión de Obras, deberán ser prorrateados por el Contratista en el costo del presente ítems referido a pilote de H°A°.

**Ejecución**

Una vez recibidos los documentos aprobados para la construcción (Lista de Construcción, las coordenadas y referencia topográficas de las estructuras, planos del proveedor) y la referencia de las mismas, el Contratista conjuntamente con la Supervisión, procederá a la verificación de la posición “coordenadas” de cada una de las estructuras, comprobando la longitud de los vanos adelante y vano atrás y su respectivo ángulo de deflexión. Estas comprobaciones, necesariamente contarán con la aprobación y visto bueno de la Supervisión para el inicio de la construcción de las fundaciones en cada uno de los sitios de ubicación de torres, de acuerdo al tipo de fundación que se haya previsto para cada caso (grillas o pilotes).

Si el tipo de fundación indicado, no sea el adecuado, el Contratista deberá informar de manera inmediata a la Supervisión y en tal caso puede recurrir a una fundación de otro tipo, para lo que deberá proponer el diseño de la fundación que considere necesaria y la misma será evaluada por la Supervisión.

El Contratista deberá prever todo el personal necesario para realizar el trabajo, así como materiales, equipos de topografía, Estación Total y GPS de precisión, sistemas de comunicación, transporte, etc., necesarios para la ejecución satisfactoria del replanteo de las estructuras. Colocada la estaca central en el terreno se debe verificar los siguientes puntos:

* Coordenadas de la estaca central.
* Alineamiento del eje.
* Ángulos de deflexiones de los vértices.
* Distancia horizontal entre torres (vano de atrás - vano adelante).
* Cotas de las estacas centrales de cada torre.
* Referencia de línea adelante y hacia atrás.

**Tolerancia en la ubicación de las estructuras**

Se ubicará la estaca central de cada estructura en el marco de las siguientes consideraciones: Desplazamiento lateral máximo:

F = 0,0001 x D (m)

Dónde:

F = Desvío máximo en metros

D = Distancia del piquete al vértice más próximo en metros

Distancia Horizontal:

e=± (5 + 0,10 x D)

Desnivel: e = ± (2 + 0,10 x H)

Siendo:

E = error máximo admisible en cm.

D = Distancia horizontal en m

H = Desnivel en metros

**Definición de pilote**

Comprende todos los trabajos de provisión de lodo de perforación, perforación con equipo especializado por el método de rotación con camisa parcial, recirculación y tratamiento del lodo de perforación con equipo especializado, control de la calidad del lodo de perforación con laboratorio portátil especializado, colocado del acero de refuerzo del pilote, provisión y colocado del hormigón dentro de la perforación.

Los materiales, los equipos y laboratorios, y el procedimiento de perforación y hormigonado bajo lodo deberán satisfacer los requerimientos de la presente especificación.

**Materiales, herramientas y equipo**

De acuerdo a su cronograma de trabajo el Contratista, deberá prever todo el equipo necesario en número, potencia y capacidad para ejecutar este ítem en forma continua y eficiente. Deberá garantizar para todo el equipo un mantenimiento permanente.

Adicionalmente y debido a que todos los trabajos de construcción se ejecutarán en el sector urbano y campo, todo equipo pesado (excavadoras, retroexcavadoras, palas cargadoras, etc.) además de todas las volquetas deberán contar con espejos retrovisores y alarmas sonoras de alerta de reversa o retro para evitar accidentes con personal y camiones en la obra o que son ajenos a la construcción.

**Lodo de perforación**

El lodo de perforación será elaborado usando bentonita embolsada del tipo industrial que cumple con las normas A.P.I. No está permitido el uso de ningún otro tipo de arcilla que no sea la bentonita industrial. Alternativamente se podrán usar lodos sintéticos de perforación previa aprobación del Supervisor.

**Hormigón**

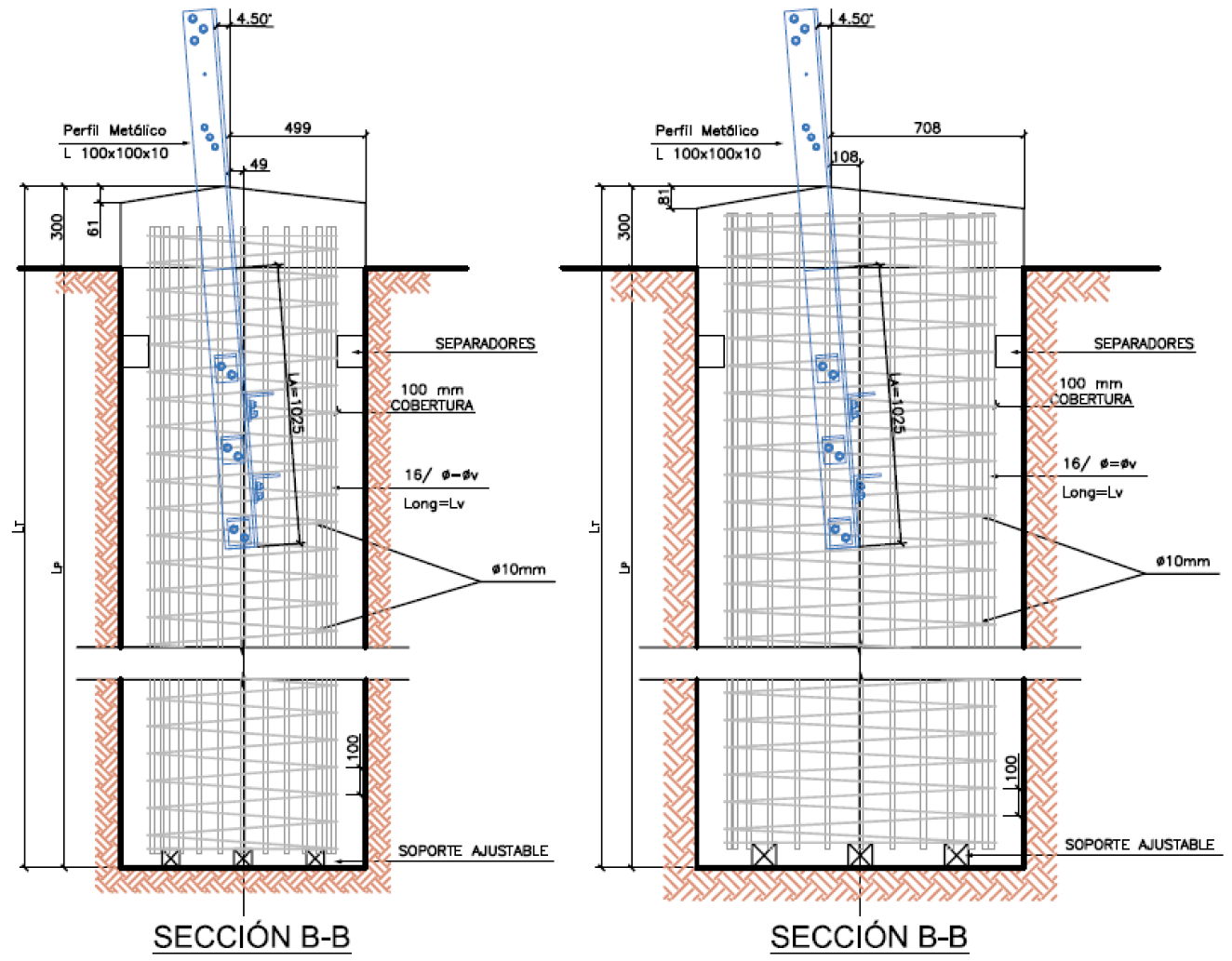
El hormigón para la construcción de los pilotes deberá cumplir con todo lo establecido en las especificaciones para hormigones para los otros elementos estructurales. El hormigón para pilotes deberá cumplir adicionalmente los siguientes requisitos:

* Revenimiento mínimo cono de Abrams al momento del hormigonado: 20 cm.
* Contenido mínimo de cemento = 400 kg/m3.
* Es obligatorio el uso de retardador de fraguado dosificado al valor máximo permitido por el catálogo del producto usado (por ej. Sika Plastiment HER dosificado al 0.5% del peso del cemento).
* Está prohibido el uso de plastificantes y superplastificantes que no posean la habilidad de retardo de fraguado.

**Acero de refuerzo**

El acero de refuerzo para la construcción de los pilotes deberá cumplir con todo lo establecido en la NB 1225001 para acero de refuerzo. El acero de refuerzo para pilotes deberá cumplir adicionalmente los siguientes requisitos:

* La armadura de refuerzo deberá contar con separadores, espaciadores o centradores del acero de refuerzo del tipo “rueda”. Estas “ruedas” deberán colocarse en tantos lugares sea necesario haciéndose mucho énfasis en la punta, el centro y la cabeza del pilote.
* Los espaciadores o centradores deberán ser hormigón, de PVC o de teflón.
* Si las armaduras de refuerzo presentan empalmes, estas deberán ser hechas por traslape usando alambre de amarre y grapas para garantizar que un canastillo no deslice respecto del otro al momento del izaje y descenso del mismo dentro de la perforación. No estará permitida la soldadura salvo autorización de la Supervisión. La longitud de traslape será 40 el diámetro y no será sujeto a pago



**Laboratorio de control del lodo de perforación**

El Contratista no podrá iniciar los trabajos si no moviliza de manera permanente a la obra un laboratorio que permita como mínimo realizar los siguientes ensayos de control, cuando se use lodo de perforación:

* Densidad del lodo.
* Viscosidad.
* Contenido de arena en suspensión.
* pH del lodo (a solicitud de la Supervisión).
* Muestreador de fondo (a solicitud de la Supervisión)

Los instrumentos especializados que forman parte del laboratorio deberán ser nuevos o casi nuevos, de primera calidad y de marca reconocida. No se permitirán equipos viejos o que tengan demasiado uso debido a que estos instrumentos se desgastan, se descalibran y pierden precisión arrojando resultados erróneos. No se permitirán instrumentos que tengan remiendos o reparaciones caseras de partes rotas o faltantes. La no presencia permanente del laboratorio de lodo en la obra dará como resultado la inmediata paralización de las obras sin que el Contratista tenga derecho a reclamo o compensación económica o de aumento de plazo de ninguna naturaleza.

El laboratorista deberá ser necesariamente un ingeniero civil o personal calificado, que cuente con experiencia demostrable en cuanto a perforaciones realizadas con lodo de perforación, sea este con bentonita o con polímeros. El ingeniero laboratorista deberá estar permanentemente en obra desde el inicio de la perforación hasta la conclusión del hormigonado.

Todos los instrumentos deberán cumplir con la norma A.P.I. 13B-1, no siendo aceptables instrumentos de fabricación casera comúnmente denominados “hechizos”.

En la figura se muestra el tipo de laboratorio requerido.



**Equipo de perforación (pilotera)**

El equipo de perforación de pilotes (pilotera) será un equipo de mediano tamaño, autotransportado sea por gomas o por orugas que le permitan ingresar con facilidad al sitio de torre. El equipo de perforación tendrá todos los elementos de protección al operador como ser:

* Escaleras con peldaños antideslizantes y con barandas o sujetadores para poder subir y bajar de manera segura de la cabina del operador, siempre que el vehículo así lo requiera.
* Cabina protegida, con la robustez necesaria para evitar accidentes y golpes que pueden provocar la muerte del operador en la eventualidad que las barras de perforación o kellies golpeen la misma.
* El equipo deberá contar en lo posible con tapas o mallas de acero de protección sobre todos los sistemas de transmisión que transmiten la potencia del motor a la mesa rotatoria de perforación. No se aceptarán equipos que tengan elementos giratorios a la vista y que puedan provocar accidentes.
* Todas las plataformas, pisaderas o vías de circulación peatonal sobre el equipo deberán ser de plancha antiderrapante para evitar accidentes y caídas.
* Todos los depósitos de combustible, de líquido hidráulico, etc. deberán estar empotrados y formar parte de la estructura del equipo de perforación. No se aceptarán equipos de perforación que se alimenten de combustible a través de bidones apoyados sobre el suelo y que este conectados al equipo tan solo por una manguera.
* El sistema de estabilización del equipo de perforación deberá ser a través de patas hidráulicas, en caso del uso de cuñas de madera, tablones y otros para lograr la estabilidad de la máquina deberá previamente ser aprobada por la Supervisión.
* Todos los gases de combustión deberán ser adecuadamente direccionados a través de un escape en alto para evitar que los trabajadores inhalen los mismos.
* El equipo de perforación, deberá contar de manera obligatoria con un dispositivo adecuado para el tamaño del equipo para evitar la producción de ruido excesivo.

En caso de que el equipo de perforación sea montado sobre gomas el mismo deberá contar con transmisión en todos los ejes, para garantizar que el equipo no se atascará en medio de los residuos de lodo de perforación que llenarán el lugar de trabajo. Este requisito no es necesario para equipos montados sobre orugas.

El equipo de perforación de pilotes deberá ser de tamaño suficiente para poder retirar camisas de acero recuperables en el caso de uso de esta metodología.

El equipo de perforación deberá encontrarse en perfecto estado de funcionamiento, no deberá presentar ninguna fuga de combustible, aceite o líquido hidráulico por ser estos elementos contaminantes. Todo equipo de perforación que no cumpla este requisito no podrá ingresar a la obra y aquel que presente fugas en obra deberá ser inmediatamente reparado o retirado y reemplazado por otro para continuar con los trabajos.

**Camisa**

La perforación deberá estar protegida contra derrumbes y desmoronamientos en los primeros 2.0 metros como mínimo. La camisa será cilíndrica, construida de plancha de acero lisa, con diámetro interior mínimo igual al diámetro nominal del pilote. Esta camisa podrá ser perdida o recuperable.

**Equipo de recirculación de lodo de perforación**

El equipo de recirculación del lodo de perforación deberá ser pequeño, portátil para permitir su traslado dentro de la obra. El equipo deberá contar con rejillas de protección tanto para el aspa del ventilador del radiador como para el aspa de la dragalina. También deberá contar con una tapa protectora para todos los elementos que conforman el motor. El equipo deberá contar con un receptáculo para la batería que sirve para el encendido del motor, así mismo deberá contar con un depósito de combustible adosado a la estructura de soporte del motor y deberá contar con un tablero de mando en el que se indiquen niveles de temperatura, presión de aceite, etc. y una llave de encendido. No se permitirá que los equipos de recirculación tengan piezas giratorias, o que generan calor, que se encuentren a la vista y sin protección o tanques de combustibles externos (como bidones con manguera apoyados sobre el terreno).

Todos los equipos de recirculación de lodo deberán tener silenciador para evitar la generación de ruido excesivo y escape en alto para direccionar adecuadamente los gases de combustión.

Las mangueras de reinyección del lodo en la perforación deberán estar exentas de roturas y fugas.

El Contratista deberá movilizar a la obra por lo menos dos equipos de recirculación de lodo de perforación. Uno de ellos siempre deberá estar en “stand-by” no siendo susceptible de pago o compensación alguna por estar en posición de espera.

**Tubo tremie**

El tubo para hormigonado por flujo inverso o tubo tremie deberá ser de acero. No está permitido el uso de tubos de PVC u otro material. Los tubos de acero que conforman el tubo tremie deberán tener uniones bridadas ajustadas con pernos que permitan que la unión sea hermética y que el lodo de perforación no pueda penetrar dentro del mismo y contaminar el hormigón que se encuentra en su interior. Los tubos de acero que conforman el tremie deberán ser de longitudes iguales y deberán estar enumerados de manera correlativa para permitir un fácil control del proceso de hormigonado.

El tubo tremie deberá tener un diámetro interior mínimo de 5” (12.7 cm) para garantizar que el hormigón fluya sin problemas durante el hormigonado.

**Elementos de iluminación (solo aplica en caso de trabajo nocturno)**

Si el Contratista ve por conveniente realizar trabajos de perforación y/u hormigonado durante la noche, toda el área de trabajo y el área circundante al equipo de perforación (pilotera), los equipos de recirculación del lodo de perforación, áreas de preparación de hormigón, etc. deberán estar correctamente iluminadas. Los únicos elementos de iluminación aceptados serán las pantallas de haluro metálico, no estando permitido el uso de focos o bombillos salvo en áreas secundarias o de circulación. El Contratista deberá proveer la cantidad de pantallas de haluro metálico que vea conveniente y que el Supervisor encuentre satisfactorio, pudiendo este último solicitar el incremento de la cantidad de pantallas hasta cumplir el requisito de iluminación aceptable.

**Ejecución**

Todo el procedimiento de perforación del pozo para el pilote, la preparación del hormigón, del acero de refuerzo deberá cumplir lo establecido en la norma FHWA GEC 010 (Publicación FHWA- NHI-10-016).

**Procedimiento de perforación**

1. **Excavación fosa de lodos**

Antes de empezar la perforación de los pilotes se realizarán 2 excavaciones de las fosas de lodos, que deberán ser de 2m x 2m x 1.5m con taludes de 1:1, siendo la fosa 1 para la decantación de la arena que saldrá del pozo de perforación y la fosa 2 será para el bombeo del lodo bentonítico que ingresará nuevamente a la perforación, estas dos fosas serán cercadas con cintas de precaución. Estas dos fosas de lodo deberán ser revestidas con geomembrana o PVC y cercadas con cintas de precaución para evitar accidentes.

Luego de tener las dos fosas concluidas se procederá a excavar manualmente un canal que comunique ambas fosas y un segundo canal para comunicar la fosa de decantación con el pozo a ser perforado para poder tener un circuito cerrado de circulación del lodo.

Una vez terminadas las fosas y los canales se instalará el equipo de recirculación del lodo de perforación o bomba de lodos en la fosa 2, la cual hará circular el lodo por todo el circuito.

Finalmente cuando se encuentre ya instalada la bomba de lodos se procederá a llenar las dos fosas con agua y posteriormente se introducirá la bentonita 24 horas antes del inicio de la primera perforación, para permitir su total hidratación.

Si el lodo puede ser reutilizado en sucesivas perforaciones de pilotes ya no será necesaria la espera de 24 horas.

A fin de conseguir la densidad requerida del lodo bentonítico se podrá añadir bentonita en cantidades reducidas sin la necesidad de esperar 24 horas.

Para la aprobación del uso del lodo bentonítico se medirá la densidad y viscosidad con un laboratorio de lodos a fin de que entre en los rangos establecidos en la norma.

Toda la bentonita será almacenada en un área asignada sobre palettes y cubierta con carpa.

1. **Proceso de Perforación**

Antes de iniciar la perforación del pozo se introducirá una camisa metálica de 2.0 m sobre el punto ya asignado marcado con una estaca. Una vez enterrada la camisa metálica, se posicionará la broca de la máquina perforadora y se verificará la verticalidad de la torre con el fin de tener una perforación recta.

Con la ayuda de una herramienta en la punta del tubo de perforación (tubo kelly) se iniciara la perforación con rotación y circulación de lodo bentonítico.

En vista de que el tubo de perforación kelly es de menor longitud que la perforación requerida, se procederá a añadir barras de perforación de alargue, siendo estas extensiones unidas mediante roscas cónicas.

Una vez alcanzada la profundidad requerida, se procederá al desarenado del pozo mediante la recirculación del lodo bentonítico decantando la arena en las fosas uno y dos, para acelerar el proceso de desarenado es necesario limpiar manualmente las dos fosas y los canales constantemente. En caso de ser necesario el Contratista podrá usar un equipo desarenador del tipo cónico para acelerar el proceso de desarenado.

Para que el pozo sea aprobado para iniciar el hormigonado este deberá cumplir con los rangos de viscosidad, densidad, contenido de arena y PH establecido en la norma FHWA GEC 010 (Publicación FHWA-NHI-10-016) y detallados en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propiedad del lodo bentonítico** | **Requisito** | **Método de prueba**  **(Método estándar API)** |
| Densidad (lb/ft3) | 64.3 a 72.0 | Balanza de densidad de lodos (API 13B-1) |
| Viscosidad (segundos/cuarto galón) | 28 a 50 | Cono de Marsh (API 13B-1) |
| pH | 8 a 11 | pHmetro de electrodo de vidrio o cintas de papel pH |
| Contenido de arena inmediatamente antes del hormigonado (% por volumen | < 3.0 % | Kit de contenido de arena (API 13B-1). |
| **Propiedad del lodo sintético o polímero** | **Requisito** | **Método de prueba Método estándar API)** |
| Densidad (lb/ft3) | ≤ 64.0 | Balanza de densidad de lodos (API 13B-1) |
| Viscosidad (segundos/cuarto galón) | 32 a 135 | Cono de Marsh (API 13B-1) |
| pH | 8 a 11.5 | pHmetro de electrodo de vidrio o cintas de papel pH |
| Contenido de arena inmediatamente antes del hormigonado (% por volumen | < 1.0 % | Kit de contenido de arena (API 13B-1) |

Las muestras de lodo para realizar las pruebas deberán ser obtenidas tanto de la superficie, de la mitad de la perforación y del fondo de la perforación. Las tres muestras obtenidas deberán entrar en los rangos establecidos en la tabla anterior.

**Proceso de elaboración y colocado de la armadura de refuerzo**

**Proceso de armado y doblado del acero de refuerzo para pilotes**

El canastillo deberá ser elaborado en obra de acuerdo a los planos de detalle.

El proceso de cilindrado de la espiral o el corte y doblado de los estribos se realizará de preferencia en empresas especializadas que realizan este trabajo a través de equipo computarizado y de manera totalmente mecanizada y automatizada prácticamente sin intervención del ser humano.

Alternativamente se podrá realizar este trabajo en obra enrollando el acero corrugado sobre un diámetro inferior al del refuerzo indicado en los planos. Este diámetro inferior se encuentra debidamente calculado de tal manera que cuando se ha terminado de doblar o cilindrar el acero, este trata de recobrar su forma recta y se produce un efecto “rebote” que hace que el diámetro de cilindrado se incremente obteniéndose como resultado el diámetro requerido de la espiral según planos.

Los aceros longitudinales principales no requieren trabajo alguno puesto que el canastillo usa barras de acero rectas sin ganchos ni dobleces de ningún tipo.

El paso final para la obtención del canastillo de acero de refuerzo consiste en asegurar las barras longitudinales a la espiral con ayuda de alambre de amarre corriente.

Concluido el proceso de fabricación de los canastillos de acero de refuerzo, estos se deberán almacenar sobre una cama de madera de construcción, para evitar su corrosión y contaminación.

Los canastillos de refuerzo contarán con separadores o centradores para garantizar que se cumpla el recubrimiento del acero de refuerzo detallado en los planos.

Aproximadamente cada dos metros se colocarán separadores de hormigón simple o de plástico/goma de forma cilíndrica tipo rueda, que permitirán el deslizamiento del canastillo a lo largo del pozo perforado, evitando trabas en su deslizamiento y permitiendo su corrimiento hasta el fondo de la perforación.

**Procedimiento de insertado de la armadura de acero de refuerzo**

Cuando la perforación del pozo ha sido concluida, el lodo de perforación se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la norma FHWA GEC 010 (publicación FHWA-NHI-10-016) y el canastillo de acero de refuerzo esta revisado, liberado y aceptado, este será izado en segmentos con ayuda del mismo equipo de perforación.

Cuando el primer segmento del canastillo es izado, y este se encuentra colgando y en posición vertical, este debe ser introducido a la perforación con movimiento lento y regular.

Una vez que el primer segmento ha sido introducido a la perforación en su longitud total menos aproximadamente un metro, se procederá al trabado del canastillo con perfiles de acero preparados específicamente para ese propósito. De manera inmediata se procederá al izaje del segundo segmento siguiendo el mismo procedimiento. Una vez que el segundo segmento se encuentra colgando y en posición vertical se procede a descender la armadura hasta que esta se traslapa con la del primer segmento en una distancia aproximada de 1.0 metro o el valor mínimo establecido en la norma FHWA GEC 010 o el ACI 318-08. Se procederá a realizar el empalme con ayuda de grapas y alambre de amarre corriente. Una vez concluido el proceso de empalme, ambas piezas (el segmento 1 y el segmento 2) se descienden dentro de la perforación con movimiento lento y regular. Si existiesen más segmentos, el procedimiento se repite hasta llegar a la longitud de acero de refuerzo especificada en los planos.

Finalmente el último segmento es trabado con ganchos de sujeción de forma permanente a dos perfiles de acero que soportarán todo el canastillo hasta que el hormigón sea vertido en toda la longitud del pozo perforado. Los ganchos de sujeción quedan perdidos en el hormigón del pilote.

Queda expresamente PROHIBIDO el introducir el canastillo de acero de refuerzo solo con participación de personas, debiendo este ser izado e insertado con la participación del equipo de perforación o una grúa movilizada a obra para el efecto.

**Proceso de hormigonado**

**Insertado del tubo tremi para el hormigonado**

Terminados los trabajos de perforación, preparación del lodo bentonítico, e introducción del canastillo de acero de refuerzo, descritos en los procedimientos específicos de perforación y armadura, se procederá a la introducción del tubo tremi para realizar el hormigonado del pilote. Este tubo tiene la misión específica de permitir el descenso del hormigón desde la superficie del terreno hasta el fondo de la perforación a través del lodo bentonítico evitando la contaminación del hormigón.

El tubo tremi a ser empleado deberá ser de acero de 5 pulgadas de diámetro y 13 metros de longitud, subdividido en módulos de 1.20~1.50 metros con uniones empernadas tipo brida, y con sellos de goma para evitar flujo de lodo bentonítico hacia el interior del tubo. La intención de la subdivisión en módulos es la de poder separar el tubo en una gran cantidad de combinaciones de longitud que permitan un adecuado hormigonado.

Cada módulo debe incluir dos “orejas” de acero que permitan atravesar barretas metálicas para trabar el tubo contra el suelo permitiendo que este quede suspendido para las operaciones de acople y desacople.

En la parte superior del tubo se instalará un embudo metálico que permita la recolección del hormigón del mixer o carrito hormigonero, y su conducción al interior del tubo tremi.

Es importante verificar que el tubo tremi tenga la misma profundidad que el hueco de perforación a fin de garantizar que el hormigón alcance el fondo de la perforación con el menor grado de contaminación posible.

El tubo tremi será introducido en dos o tres segmentos previamente preparados sobre el suelo. Se procederá al izaje del primer segmento con la ayuda de la pilotera para ser introducido en el hueco de perforación. Con la ayuda de barretas atravesadas en el tremi se trabará el mismo contra el suelo. Seguidamente se deberá izar el segundo segmento de tubo tremi hasta posicionarlo sobre el primer segmento introducido para proceder al acople con asistencia de personal (colocado de sello de goma y empernado). Una vez logrado el acople se procederá a levantar el tubo acoplado con la pilotera, y al retiro de las barretas para permitir el descenso del tubo acoplado hasta el nivel del terreno y proceder al acople del último segmento con el mismo procedimiento. Finalmente se instalará el embudo con asistencia de personal.

**Proceso de preparación del hormigón**

El hormigón deberá cumplir todas las especificaciones en cuanto a materiales y procedimiento de elaboración, transporte, colocación, muestreo de probetas, etc. que los hormigones para los otros elementos estructurales. El hormigón para pilotes deberá cumplir adicionalmente los siguientes requisitos:

* Revenimiento mínimo según cono de Abrams al momento del hormigonado = 20 cm.
* Contenido mínimo de cemento= 400 kg/m3.
* Es obligatorio el uso de retardador de fraguado dosificado al valor máximo permitido por el catálogo del producto usado (por ej. Sika Plastiment HER dosificado al 0.5% del peso del cemento).
* Resistencia especificada, f’c= 210 kg/cm2 o la que se encuentra detallada en los planos.
* Está prohibido el uso de plastificantes y superplastificantes que no posean la habilidad de retardo de fraguado.

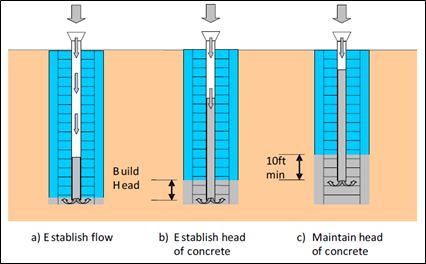
El hormigón deberá ser transportado a pie de perforación ya sea en camión hormigonero (mixer) o en carritos hormigoneros o carretillas.

**Proceso de hormigonado por flujo inverso**

Instalado el tubo tremi se procede al hormigonado con la asistencia de los mixers/carritos hormigoneros/carretillas y el propio equipo de perforación, teniendo ciertos cuidados descritos a continuación.

Antes de verter el primer hormigón se instalará una pelota o tapón en la parte superior de tubo tremi. Dicho tapón tiene la función de evitar la mezcla entre el hormigón y el lodo bentonítico que se encuentra en el tubo tremi (dicho tapón separa al hormigón del lodo bentonítico). El hormigón empujará el tapón hacia abajo por efecto de su peso propio, desplazando la bentonita hacia la base de la perforación.

A fin de que el hormigón pueda salir por la punta del tubo tremi, este debe ser suspendido una altura de 30 cm sobre la base de la perforación. El primer hormigón que llega a la punta se mezclará con el lodo bentonítico, quedando contaminado y consiguientemente con densidad reducida. El hormigón que sigue en el tubo tremi es un hormigón no contaminado, y que por su densidad desplazará al hormigón contaminado hacia la superficie, al igual que al lodo bentonítico que yace sobre el hormigón contaminado. En este entendido, es de vital importancia que la punta del tubo tremi quede siempre por debajo de la cota de hormigón en un mínimo de 10 pies (3.0 metros) (art. 7.5.4., 9.3.3.1. norma FHWA GEC 010), como se ilustra en la figura.



Queda expresamente PROHIBIDO el manipular el tubo tremie con participación de personas, debiendo este ser izado, insertado, removido solo con ayuda del equipo de perforación.

Introducido el primer hormigón se continúa con el proceso hasta terminar el pilote con la asistencia de todos los mixers programados, sin embargo, es recomendable la extracción paulatina del tubo tremi a fin de que el mismo no quede atrapado por la fricción que ofrece la columna de hormigón que yace en la perforación.

El hormigonado concluye una vez que el hormigón emerge por el hueco de perforación.

Es necesario sobre hormigonar hasta que emerja y sea expulsado por rebalse todo el hormigón contaminado.

**Control de calidad del proceso de hormigonado**

El control de calidad es uno de los puntos más importantes para garantizar un buen hormigonado, especialmente en este tipo de pilotes, ya que se trata de un hormigonado sumergido en lodo bentonítico. Se controlará principalmente la dosificación, el revenimiento, el levante y desarme del tubo tremi, la secuencia de hormigonado, y se tomarán cilindros de prueba para verificar la resistencia del hormigón de acuerdo a los lineamientos e instrucción expresa de la Supervisión.

El tubo tremi podrá ser suspendido y acortado a medida que el hormigón avance llenando el pozo perforado, pero siempre cuidando que la punta del tubo tremi esté embebida como mínimo 10 ft (3.0 metros) en el hormigón. Para este fin se medirá la profundidad del hormigón con ayuda de una cinta metrada o “wincha”, y la asistencia de una soga con un contrapeso amarrado en la punta. La superficie del hormigón es detectada por simple tacto cuando el contrapeso choca contra el hormigón dentro la perforación.

La secuencia de hormigonado será controlada a fin de registrar eventos de derrumbe que pudieran presentarse durante el hormigonado, y que pudieran comprometer la integridad del pilote. En este control el Contratista elaborará una curva volumen hormigonado versus profundidad del hormigón. Esta curva deberá ser contrastada con la curva teórica (considerando un pilote cilíndrico perfecto) y deberá reflejar la forma del pilote, el exceso de hormigón a distintos niveles, la posible infiltración de hormigón en corrientes de agua, y otros aspectos que permiten la toma de decisiones oportunas durante el hormigonado, a fin de garantizar un pilote integro (sin cortes ni discontinuidades).

**Proceso de instalación, montaje y nivelación de stub**

Las fundaciones para las torres estarán constituidas en general por 4 fundaciones independientes. Se considera como parte de la construcción de la fundación de una torre, todos los trabajos necesarios a ejecutar dentro el terreno en los límites de la excavación, para colocar un sustento de la estructura, apto para transmitir al terreno todas las cargas y solicitaciones que la estructura puede generar.

El trabajo de fundación se inicia con la comprobación, por parte del Contratista conjuntamente con la Supervisión, de la calidad del terreno en cada punto de fundación y concluye con la colocación, en posición muy precisa del “stub”. Estos trabajos se ejecutaran en sujeción estricta a las líneas, niveles y dimensiones mostradas en los planos, recomendaciones del fabricante e instrucciones de la Supervisión.

Continúa luego la construcción de la fundación de cualquier tipo que fuere, hasta la colocación del “stub” o perfil metálico con el que comienza la pata de la estructura.

La posición del “stub” o perfil de inicio de pata, para las fundaciones será establecido por el Fabricante para cada tipo y tamaño de torre, con tolerancias que él mismo debe indicar en forma clara y precisa y que el Contratista respetará estrictamente para evitar problemas en el posterior montaje de la estructura. Estas tolerancias se referirán al menos a los siguientes aspectos:

* La distancia horizontal diagonal entre ángulos, medida de tope del talón al tope del talón de los hierros angulares.
* La distancia horizontal lateral entre ángulos, medida del tope del talón al tope del talón de los hierros angulares.
* La diferencia de cotas entre hierros angulares diagonales medidos sobre los agujeros superiores para los pernos de anclaje.
* La diferencia de cotas entre dos hierros angulares laterales, medidos sobre los agujeros superiores para pernos de anclaje.
* La inclinación de cada cara del angular.
* La torsión máxima del hierro angular.
* La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), respecto al plan de ubicación especificado y también la orientación en planta respecto a su posición verdadera.
* La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), respecto a la cota especificada para el nivel de cada pata.
* La ubicación de los ejes de las fundaciones en el plano horizontal con respecto al eje o ejes de la línea.

Cada estructura de ángulo será montada de manera que la cruceta (ménsula) bisecte el ángulo de la línea. Las estructuras tangentes deberán ser montadas de manera que la cruceta (ménsula) sea perpendicular a la dirección de la línea.

La construcción de fundaciones y otros en la Línea prevé, el retiro y disposición final de encofrados, ataguías y otras construcciones provisionales o materiales remanentes. Los stubs serán entregados por ENDE al Contratista, en el piso en el almacén de ENDE San Ignacio de Velasco y Troncos, Santa Cruz.

El Contratista deberá verificar al momento de recoger de almacenes la CANTIDAD exacta del material (perfiles y pernería) y el buen estado de los materiales, siendo el responsable del traslado de este material desde almacenes hasta el sitio de torre. En ningún momento este material debe ser dañado, siendo transportado de manera adecuada. La Supervisión de ENDE rechazara todo material que vea que ha sido arrastrado, doblado o que a su juicio no este apto para su instalación, siendo responsabilidad del Contratista la reposición del mismo.

La ejecución de la instalación y montaje de la fundación tipo stub, consiste en verificar la nivelación y posición precisa de los Stub en todo el tiempo en que se ejecuta hasta la conclusión de la tarea. Se llevará un registro pormenorizado mediante formularios de todo el proceso de la instalación de los Stubs.

**Tolerancias**

Cuando el Fabricante de las estructuras especifique tolerancias menores a las mencionadas a continuación, se deberán adoptar las primeras, mientras tanto se deberá utilizar las siguientes:

1. La Tolerancia para la distancia horizontal diagonal entre ángulos, medida de tope de talón al tope del talón de los fierros angulares, es de 1 a 1000, es decir de 1 mm por cada metro especificado en plano.
2. La Tolerancia para la distancia horizontal lateral entre ángulos, medida del tope del talón al tope del talón de los fierros angulares, es de 1 a 1000, es decir de 1 mm por cada metro especificado en plano.
3. La diferencia de cotas entre fierros angulares diagonales medidos sobre los agujeros superiores para los pernos de anclaje, no deberán exceder de 1 mm por cada metro.
4. La diferencia de cotas entre los fierros angulares laterales, medidos sobre los agujeros superiores para pernos de anclaje no deberá exceder de 1 mm por cada metro.
5. La inclinación de cada cara del angular no deberá diferir de la correcta inclinación en más de 10mm por metro (1/8” por pie).
6. La torsión del fierro angular no deberá exceder de 2 grados de la ubicación correcta.
7. La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), no debe ser mayor de 10mm (4”) del plan de ubicación especificado y tampoco la orientación en planta debe exceder de un grado de su posición verdadera.
8. La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), no debe exceder en más o en menos de 50mm (2”) de la cota especificada para el nivel de la pata.

**PRUEBAS DE INTEGRIDAD DE PILOTES**

El Contratante se reserva el derecho de realizar las pruebas de integridad en las fundaciones tipo pilote, en los sitios de torre que en coordinación con la Supervisión se determinen necesarias para su verificación. Por lo indicado se presenta la siguiente metodología:

La prueba de integridad de pilotes PIT consiste en la generación de un pulso mediante un impacto en la cabeza del pilote y el registro de las reflexiones de dicho pulso a lo largo del cuerpo con el fin de identificar posibles variaciones o interrupciones de la sección que se ven reflejadas en variaciones en la señal registrada con respecto a la condición de un pilote sin problemas.





Esta será llevada a cabo por el personal calificado para el mismo, además que deberá tener el equipo en condiciones y calibrado.

Los resultados de estas pruebas serán validados conjuntamente con la Supervisión, si los resultados no son satisfactorios, se notificará al Contratista, mismo deberá proponer las soluciones técnicas, el contratista someterá a aprobación las soluciones (Inyección de mortero, Micropilotes alternos, clavos o la reposición de un nuevo pilote).

El informe de los resultados, deberán contener el grafico y los valores de las perturbaciones de los impactos, y la forma a la cual resultan para realizar la aproximación de la forma del pilote e identificar los ensanches y estrechamientos del pilote, así mismo estos resultados deberán estar firmados y sellados por el profesional o técnico que realiza las pruebas.



**Medición y forma de pago**

El pilote será medido por metro lineal de pilote perforado, colocado el acero de refuerzo y hormigonado hasta su conclusión en su posición final y dimensiones de acuerdo a los planos constructivos y de detalle. La medición no considerará pérdidas ni sobreanchos en el cuerpo del pilote asumiéndose para fines de medición que la forma del pilote es totalmente cilíndrica y perfecta sin angostamientos ni ensanchamientos de ninguna naturaleza, debiendo el Contratista considerar todos estos aspectos al momento de la presentación de su propuesta.

El Replanteo de la estructura, la perforación del pilote, el acero de refuerzo del pilote, hormigonado del pilote; así como la nivelación de los Stubs, no se medirá y pagará como ítems separados. Todos los costos deben estar prorrateados en el presente ítem.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Estos pagos serán la compensación total por el uso de equipos, mano de obra, herramientas, materiales y otros requeridos para el montaje, colocación y nivelación de fundaciones tipo Stub de acuerdo a especificaciones y/o indicaciones de ENDE. El pago estará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, en función de las cantidades efectivamente realizadas y certificadas de cada tipo de fundación.

La cantidad de cada tipo de fundación detallada en la lista de cantidades de estas especificaciones técnicas, es estimativa, y se encuentra en función del tipo suelo encontrado, debiendo el Supervisor en campo definir, en última instancia, el tipo de fundación que se ha de ejecutar para cada uno de los tipos de torre.

El montaje y la colocación de las fundaciones, será pagado de acuerdo a las cantidades efectivamente ejecutadas; únicamente después de que las 4 fundaciones “pilotes” hayan sido completamente instaladas, rellenadas y niveladas hasta la verificación de las tolerancias y a satisfacción del Supervisor de ENDE.

Finalmente indistintamente a los diámetros establecidos en los planos constructivos, el pago del Pilote se efectuara por metro lineal, que incluye el replanteo de la estructura, la perforación, la instalación de la armadura de acero, el hormigonado, instalación y el nivelado del Stub.

**Ítems de pago**

PILOTE DE HORMIGÓN ARMADO - Unidad**: metro lineal “m”**

* + 1. **HORMIGON (PARA CABEZAL DE PILOTES)**

**Descripción**

Esta especificación comprende todos los trabajos necesarios para la provisión de los materiales para la preparación del hormigón, transporte hasta el sitio de obra ya sea preparado en sitio o premezclado, colocación, uso de aditivos, muestreo de probetas, encofrado si es requerido, curado, desencofrado y todos los trabajos necesarios para la correcta construcción de elementos de hormigón conforme a lo indicado en esta especificación.

Se aclara que este ítem también considera el acero de refuerzo para los cabezales y estribos, los mismos que deben de ser de las mismas dimensiones de la armadura utilizada de acuerdo a los planos y de acuerdo al ítem “9.1.8 Pilotes de hormigón armado”.

**Materiales, herramientas y equipo**

El contratista será el responsable de todos los materiales, herramientas, mano de obra calificada, equipos y herramientas para la construcción de elementos de hormigón.

Equipo Requerido

El equipo requerido para la ejecución de los trabajos de construcción de hormigón está establecido en función a los requerimientos particulares del sitio de obra, tipo de elemento a hormigonar, entre otros. A continuación, se presenta, sin ser limitativo, el detalle de equipos mínimos requeridos para la ejecución de estos trabajos:

* Palas, carretillas, herramientas menores
* Camión hormigonero (mixer), mezcladora
* Aditivos (opcionales y a costó del CONTRATISTA)
* Grupo electrógeno
* Vibrador de hormigón tipo aguja

**Mano De Obra**

Será responsabilidad del Contratista contar con la mano de obra calificada requerida para la ejecución de estos trabajos en la cantidad necesaria para la ejecución de estos trabajos conforme a lo establecido en esta especificación.

**HORMIGON SIMPLE**

Los materiales empleados, el proceso de mezclado, transporte, colocación, curado y todos los procedimientos empleados para la construcción de elementos de hormigón deberán cumplir con la NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL NB-1225001-1.

* **AGUA:** El agua empleada en el mezclado del hormigón limpio y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias nocivas para el hormigón y acero de refuerzo. El agua debe cumplir con lo dispuesto en la NB 637.
* **AGREGADOS:** Los agregados para hormigón deben cumplir con lo especificado en la NB 594 y NB 596.
* **CEMENTO:** Deberá cumplir con lo requerido en la norma NB 011. Adicionalmente en función al tipo de cemento aprobado y especificado en la dosificación aprobada el cemento deberá cumplir con lo dispuesto por la norma ASTM que sea aplicable al tipo de cemento indicado.
* **ADITIVOS:** El uso de aditivos deberá realizarse mediante aprobación escrita del Supervisor. Los aditivos propuestos deberán cumplir con la norma NB 1000 y NB 1001. El uso de aditivos acelerantes, retardadores, fluidificantes, incorporadores de aire, etc. debe estar verificado mediante probetas de prueba según requerimiento del SUPERVISOR.
* **FIBRAS DE ACERO O SINTETICAS:** Adicionalmente, si la dosificación del hormigón requiere el uso de fibras ya sea metálicas o sintéticas estas deberán ser aprobadas en forma escrita por el Supervisor y cumplir con lo requerido para cada caso por la norma ASTM.

**RESISTENCIA Y CALIDAD DEL HORMIGON**

El hormigón empleado conforme a lo requerido para cada elemento, según este indicado en los planos de construcción, deberá estar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIPO** | **RESISTENCIA CARACTERISTICA A LOS 28 DIAS** | **DESCRIPCION** | **USOS** |
| H11 | 11 MPa | Hormigón simple para limpieza y nivelación | hormigón de limpieza y nivelación, empleado en bases de zapatas, tubulones, grillas (cuando este especificado), etc. |
| H18 | 18 MPa | Hormigón simple para elementos | Hormigón empleado en elementos no estructurales como muros de hormigón ciclópeo, mampostería de piedra y obras de arte. |
| H21 | 21 MPa | Hormigón estructural | Hormigón estructural empleado en pilotes, zapatas, cabezales, tubulones, revestimiento de zanjas de coronamiento, muros de contención. |
| H25 | 25 MPa | Hormigón estructural para elementos de mayor importancia | Hormigón estructural empleado en pilotes, zapatas, tubulones, cabezales, vigas de arriostre, bloques de anclaje, etc. |
| H30 | 30 MPa | Hormigón estructural para usos especiales | Hormigón estructural empleado donde se requiere mayor resistencia según este especificado como pilotes, zapatas, tubulones, cabezales, vigas de arriostre, bloques de anclaje, etc. |

**Forma de ejecución**

DOSIFICACION

Es obligación del contratista elaborar la dosificación a ser utilizada en base a las condiciones particulares del proyecto. Esta dosificación deberá ser presentada al Supervisor para su aprobación escrita.

La dosificación aprobada no podrá ser modificada salvo aprobación escrita del Supervisor.

En la dosificación deberá estar especificada la cantidad y su proporción en la mezcla de los materiales constituyentes del hormigón. Asimismo, deberá estar especificada la consistencia, contenido mínimo de cemento, relación agua/cemento, entre otros. La dosificación deberá ser presentada por lo menos 48 hrs. antes del inicio del hormigonado.

En caso de que el hormigón sea preparado en sitio el contratista deberá tomar las previsiones necesarias para presentar la dosificación propuesta. En caso de que el hormigón sea premezclado se podrá presentar las certificaciones de planta de la dosificación propuesta. En todo caso el contratista es el responsable de la calidad, resistencia, trabajabilidad y durabilidad del hormigón.

En el caso de que las probetas indiquen que no se ha alcanzado la resistencia especificada para el elemento hormigonado, El SUPERVISOR evaluará si el elemento puede ser utilizado y aceptado o en su defecto el CONTRATISTA deberá demoler el elemento a su costo y reponer los daños y perjuicios ocasionados al PROYECTO.

Es obligación del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. En caso de incumplimiento, la SUPERVISIÓN no autorizará el inicio o continuación de los trabajos.

PREPARACION DE LA MEZCLA

El hormigón deberá ser premezclado, en su defecto y previa autorización escrita del Supervisor podrá realizase la mezcla en sitio. El control deberá de las cantidades y proporciones de la mezcla deberá realizarse por peso. De forma excepcional y justificada el Supervisor podrá autorizar la preparación en volumen.

TRANSPORTE

El método y equipo utilizado para transportar el hormigón será tal que la mezcla de concreto mantenga su composición y consistencia y pueda ser entregada tan cerca como sea posible a su posición final, sin que exista mayor segregación o pérdida de revenimiento. Todo el equipo para el mezclado de hormigón, así como los métodos de mezclado y transporte estarán sujetos a la aprobación por parte de la SUPERVISIÓN.

Ningún vaciado del hormigón se iniciará sin la autorización escrita de la SUPERVISIÓN. En cada ocasión en que el CONTRATISTA proyecte colocar hormigón deberá informar a la SUPERVISIÓN por lo menos con 24 horas de anticipación.

No se permitirá la colocación de hormigón que tenga más de media hora de haber sido mezclado. En caso de que se tengan distancias mayores que impidan el cumplimiento de lo indicado el contratista propondrá el uso de retardadores de fraguado previa aprobación de la Supervisión. Asimismo, no se autorizará el vaciado si el asentamiento esta fuera de los límites especificados u ordenados por la SUPERVISIÓN; no permitido reacondicionarse el hormigón por adición de agua.

**Control de calidad del proceso de hormigonado**

El CONTRATISTA deberá presentar la metodología de hormigonado para su aprobación al SUPERVISOR, en la cual debe indicar la dosificación empleada, el revenimiento, la secuencia de hormigonado, los equipos empleados, toma de probetas. Esta especificación contempla dos tipos principales de hormigonado: hormigonado en seco (zapatas, bases, cabezales, revestimiento de zanjas de coronamiento, etc.) y hormigonado con lodo de perforación (pilotes).

HORMIGONADO EN SECO

El hormigón será colocado y consolidado a la máxima densidad práctica, sin segregación, mediante vibrado de tal forma que esté libre de toda cangrejera y tenga una completa adherencia contra todas las superficies y materiales embebidos. La vibración del hormigón en fundaciones será mediante el uso de vibradores eléctricos o neumáticos en cantidad suficiente, del tipo de inmersión; operando a velocidades de por lo menos 8.000 r.p.m. cuando estén sumergidos en el concreto. Los vibradores serán colocados en forma vertical a intervalos suficientemente cercanos, para que todas las zonas de influencia se superpongan. Los vibradores deben ser sumergidos en toda la profundidad de la capa que está siendo tratada. Cuando el hormigón se coloca en capas, la punta del vibrador debe extenderse aproximadamente 10 centímetros dentro de la capa colocada con anterioridad. Los vibradores no deben ser utilizados para mover hormigón horizontalmente. Debe tenerse cuidado para evitar cualquier contaminación del hormigón a través del uso descuidado de los vibradores.

Se debe colocar el hormigón en forma continua en cada sección de la estructura entre las juntas indicadas en los planos o autorizadas por la SUPERVISIÓN. No se permitirá la colocación de mezcla fresca sobre hormigón que se encuentre parcial o totalmente fraguado, en este caso las superficies de contacto deberán prepararse con juntas si es estructuralmente posible, en caso contrario, se deberá aplicar un puente de adherentes epóxicos y libre de solventes, tipo SIKADUR 32 GEL o su equivalente, en la superficie de contacto que es un adhesivo epóxico de hormigón endurecido a hormigón fresco.

Los vibradores no deben colocarse contra el encofrado o el acero de refuerzo, ni podrán utilizarse para mover el hormigón dentro del encofrado hasta el lugar de su colocación. El vibrado debe ser de suficiente duración para compactar adecuadamente el hormigón, pero sin que cause segregación y debe complementarse con otros métodos de compactación, tales como el uso de martillos de goma, cuando sea necesario, para obtener un hormigón denso con superficies lisas frente al encofrado, en las esquinas y en los ángulos donde sea poco efectiva la utilización de los vibradores.

A no ser que se provea de una adecuada protección al hormigón, éste no debe colocarse durante la lluvia.

Cuando se suspenda la colocación del hormigón se limpiarán las acumulaciones de mortero sobre el refuerzo y las caras interiores del encofrado en la parte aún no vaciada. Este trabajo se hará con las precauciones necesarias para que no se rompa la adherencia entre el acero de refuerzo y el hormigón fresco, cuidando de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga durante un periodo de por lo menos veinticuatro horas desde que se haya colocado el hormigón.

Antes de continuar el vaciado la junta se debió escarificar, por medio de un cepillo de alambre, procurando obtener una superficie áspera, sin recubrimiento de pasta de cemento en los áridos.

**Elementos embebidos en el hormigón**

Previo al vaciado del hormigón, la SUPERVISIÓN inspeccionará cuidadosamente todos los elementos embebidos en el hormigón (STUBS, Pernos de anclaje, plantillas, tubos para el sistema de puesta a tierra, etc.) verificando su correcta sujeción y recubrimiento. Todos los elementos de sujeción requeridos deberán ser ejecutados a costo del contratista. Es responsabilidad del contratista que los STUBS o pernos de anclaje, después del vaciado, mantengan las inclinaciones y alineamientos especificados.

PROTECCIÓN Y ACABADO

El acabado del hormigón deberá estar conforme a lo indicado en los planos de construcción. Se podrá usar regla, frotacho, plancha, etc.

Las superficies expuestas de los elementos de hormigón deberán ser protegidas por mantas plásticas, arena, y otros a fin evitar la pérdida de humedad durante el fraguado y endurecido de los elementos de hormigón.

El contratista deberá realizar el curado conforme a lo establecido en la norma NB-1225001-1. Adicionalmente y cuando este especificado en los planos de construcción, para el curado podrá utilizar emulsiones liquidas que impermeabilicen y sellen el hormigón fresco para protegerlo de la acción de la evaporación rápida y el viento. La emulsión será de marca reconocida y aprobada previamente por la SUPERVISIÓN, para garantizar el curado adecuado.

**Encofrado, instalación de cimbras y moldes**

El encofrado podrá construirse de madera, acero u otro material aprobado por la SUPERVISIÓN. El CONTRATISTA debe escoger los materiales que utilizará para la elaboración del encofrado, las cuales deben ser de buena calidad y no deben producir deterioro químico, ni cambios de color en las superficies del hormigón. La SUPERVISIÓN podrá rechazar el encofrado si considera que con ellos no se obtendrán las calidades y acabados requeridos.

Los encofrados, cimbras y moldes deben estar conforme a la forma, líneas y dimensiones del concreto, tal como lo detallan los planos de construcción. Deben ser suficientemente rígidos para soportar el peso muerto del hormigón sin sufrir gran deformación durante el vaciado y después hasta el desencofrado, deben estar adecuadamente apuntalados y amarrados, y además ser estancos para evitar pérdidas de mortero. Si a criterio de la Supervisión se debe corregir el sistema de sujeción y asegurado de los encofrados estos serán realizados a costo del Contratista.

La madera u otro material de encofrado utilizado en superficies expuestas, tendrá la superficie interior uniforme y estará libre de nudos y otros defectos.

El CONTRATISTA consultará y solicitará aprobación de la SUPERVISIÓN para efectuar cualquier tratamiento antiadherente al encofrado que evite la adherencia entre el hormigón y la formaleta, pero que no manche la superficie del hormigón, cuidando que la apariencia final del elemento hormigonado sea limpia sin imperfecciones y que las armaduras no sufran contaminación alguna.

La ruptura o falta de alineamiento de los encofrados, cimbras y moldes y el daño que ello produzca serán corregidas por el CONTRATISTA a su costo.

El CONTRATISTA diseñará, suministrará e instalará todo el encofrado donde sea necesario confinar y soportar la mezcla de hormigón mientras se endurece, para dar la forma y dimensiones requeridas a los elementos a construirse.

Los encofrados deben diseñarse de tal manera que permitan la colocación y compactación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección, revisión y limpieza. No se permitirán reparaciones del encofrado con pedazos de madera o lámina que modifiquen la superficie y conformación de estas. El CONTRATISTA debe colocar en el encofrado las molduras especiales requeridas para los detalles de juntas, esquinas o bordes y acabados que se indiquen en los planos o que ordene la SUPERVISIÓN.

En el momento de la colocación de la mezcla, las superficies del encofrado deben estar libres de incrustaciones de mortero, lechada o de cualquier otro material extraño que pueda contaminar la mezcla o que afecte el acabado especificado para la superficie del hormigón y no deben tener huecos, imperfecciones o uniones defectuosas que permitan escape de lechada a través de ellas o causen irregularidades en las superficies.

**Desencofrado, descimbrado y desmolde**

Los encofrados, cimbras y moldes solo serán retirados después que el hormigón haya alcanzado condiciones de trabajo y a instrucción la SUPERVISIÓN, esta operación se realizará sin causar daño a las estructuras. No se utilizarán cuñas metálicas o herramientas contra la estructura de hormigón, si se necesitan cuñas, éstas serán de madera y podrán ser ligeramente golpeadas para romper la adhesión entre el hormigón y el encofrado.

El plazo de remoción deberá tomar en cuenta las propiedades técnicas y mecánicas del hormigón y será previamente aprobado por la SUPERVISIÓN.

En donde el hormigón haya sufrido daños, tenga cangrejeras, oquedades o cualquier otro defecto y donde sea necesario hacer rellenos debido a depresiones o vacíos apreciables, las superficies de hormigón deben picarse hasta retirar totalmente el hormigón imperfecto o hasta donde lo determine la SUPERVISIÓN y llenarse con hormigón o mortero de consistencia seca hasta las líneas requeridas. Las reparaciones deberán ser realizadas a cuenta del CONTRATISTA.

Las reparaciones en el hormigón deben hacerse con personal calificado en este trabajo. El CONTRATISTA debe solicitar autorización a la SUPERVISION para corregir todas las imperfecciones que se presenten en el hormigón, antes de 48 horas a partir del momento de retiro de las formaletas y comunicar el inicio de los trabajos a la SUPERVISIÓN.

Si a criterio de la SUPERVISIÓN se presentan excesos de cangrejeras, cavidades y otros defectos, la obra puede ser rechazada en su totalidad y el CONTRATISTA se verá obligado por su cuenta a demoler el hormigón y volverlo a colocar de nuevo.

**Ensayos**

Para la certificación de la resistencia del hormigón conforme a lo establecido en esta especificación y planos de construcción se deberá ensayar las probetas obtenidas en la cantidad y frecuencia establecida líneas abajo.

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica previamente aprobado por la SUPERVISIÓN. Se tomarán por lo menos dos probetas por cada vaciado o dosificación.

Al iniciarse los trabajos y durante cada nueva dosificación o día de vaciado, se tomarán por lo menos 3 probetas para ser analizadas 1 a los 7 días calendario, a los 14 días calendario y a los 28 días calendario. La cantidad de probetas y su manipulación es responsabilidad del contratista. El CONTRATISTA podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente. Las probetas serán preparadas en presencia de la SUPERVISIÓN.

El CONTRATISTA deberá proveer todos los medios y facilidades necesarias para realizar el control y toma de muestras tanto al personal técnico de laboratorios como a la SUPERVISION.

**Aceptación del hormigón**

Los elementos de hormigón que hayan cumplido con lo establecido en esta especificación, en cuanto a resistencia, certificación de los materiales, aprobación de la dosificación, entre otros serán aceptados.

Los resultados de las probetas serán evaluados en forma separada para cada mezcla o dosificación que estará representada por lo menos por 2 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando la resistencia de dos de tres ensayos consecutivos sea igual o exceda la resistencia especificada (resistencia cilíndrica a los 28 días calendario).

Si los resultados son menores a la resistencia especificada, considerará los siguientes casos:

* **Resistencia mayor o igual a 95 % de la resistencia especificada:** Se procederá de acuerdo con lo dispuesto por la SUPERVISIÓN en coordinación con el ingeniero de diseño:
* Ensayo con esclerómetro, u otro no destructivo.
* Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.
* **Resistencia menor al 95 % de la resistencia especificada:** Cuando la resistencia obtenida de las probetas indique que la resistencia es menor al 95% de la resistencia especificada para dicho elemento, se procederá con ensayos adicionales como extracción de núcleos, según la norma ASTM C 42. En esos casos deben tomarse tres núcleos, por cada resultado del ensayo de resistencia que sea menor que los valores señalados anteriormente.
* **Pruebas para la aceptación del hormigón en pilotes:** En el caso de pilotes, a criterio de la Supervisión y en función de los resultados del trabajo, la Supervisión podrá solicitar la ejecución de pruebas complementarias (como pruebas de integridad) a cualquier pilote terminado para garantizar la buena ejecución del trabajo. Los ensayos realizados serán a costo del Contratista.

En caso de que los resultados no sean aceptados y aprobados por la SUPERVISIÓN, el CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo de los elementos estructurales afectados.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, trabajos de reparación, reemplazos necesarios serán a costo del CONTRATISTA.

**Acero de refuerzo**

Se debe considerar que el acero de refuerzo para los cabezales y estribos están compensados en este ítem, los mismos que deben de ser de las mismas dimensiones de la armadura utilizada de acuerdo a los planos y de acuerdo al ítem “9.1.8 Pilotes de hormigón armado”.

El acero de refuerzo para la construcción de los pilotes deberá cumplir con todo lo establecido en la NB 1225001 para acero de refuerzo. El acero de refuerzo para pilotes deberá cumplir adicionalmente los siguientes requisitos:

* La armadura de refuerzo deberá contar con separadores, espaciadores o centradores del acero de refuerzo del tipo “rueda”. Estas “ruedas” deberán colocarse en tantos lugares sea necesario haciéndose mucho énfasis en la punta, el centro y la cabeza del pilote.
* Los espaciadores o centradores deberán ser hormigón, de PVC o de teflón.
* Si las armaduras de refuerzo presentan empalmes, estas deberán ser hechas por traslape usando alambre de amarre y grapas para garantizar que un canastillo no deslice respecto del otro al momento del izaje y descenso del mismo dentro de la perforación. No estará permitida la soldadura salvo autorización de la Supervisión. La longitud de traslape será 40 el diámetro y no será sujeto a pago

**FORMA DE EJECUCIÓN**

El replanteo de las fundaciones deberá ser ejecutado conforme a lo dispuesto en el replanteo y control topográfico.

Se deberá tener cuidado con los STUBS instalados y se mantengan en su posición final durante el hormigonado del cabezal.

Está terminantemente prohibido la modificación o alteración de las perforaciones de los STUBS, para temas de nivelado y asegurado del perfil. En caso de evidenciarse esto se rechazará el STUB y deberá ser repuesto a costo del CONTRATISTA.

**MEDICIÓN**

El Hormigón será medido en metros cúbicos efectivamente ejecutados conforme a las dimensiones teóricas aprobadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor. La medición no considerará las pérdidas o desperdicio debido a sobre anchos, falta de rigidez u otro factor de los elementos a hormigonar, siendo responsabilidad del contratista considerar estos factores en el momento de elaborar su propuesta.

Para la certificación de los volúmenes y cantidades ejecutadas los elementos de hormigón y el acero de refuerzo con sus respectivos estribos, deben cumplir con la resistencia mínima establecida en los planos de construcción (Resistencia cilíndrica del hormigón a los 28 días calendario).

**FORMA DE PAGO**

El Hormigón, aprobado por la supervisión, ejecutados y medidos de acuerdo con lo indicado en esta especificación serán pagados conforme al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será la compensación total del hormigón y el acero de refuerzo con sus respectivos estribos, así mismo incluye suministro, transporte al sitio de obra, armadura de acero de refuerzo corrugado de acuerdo con planos, encofrado y desencofrado, acabado prolijo, mano de obra, herramientas, equipo, ensayos de laboratorio y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEMS DE PAGO**

HORMIGON (PARA CABEZAL DE PILOTES)-Unidad**: metro cubico “m³”**

* + - 1. **ACERO DE REFUERZO FY=5000 (KG/CM2)**

**Descripción**

La colocación y fijación de las armaduras (acero) en cada sección de la obra deberá ser aprobada por la supervisión con veinticuatro horas de anticipación antes del hormigonado de tales secciones.

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas, las mismas que serán verificadas por el contratista antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda prohibido el corte y el doblado en caliente las barras que han sido dobladas no se deberán enderezar ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

Las barras que tengan fisuras o hendiduras en los puntos del doblado serán rechazadas la tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

**Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales por emplearse en la ejecución serán proporcionados por el contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, doblado, amarre y limpieza del acero de refuerzo el acero de refuerzo será de grado 50 mpa (fy=5000 kgf/cm2), a menos que se indiquen otros valores en el plano de construcción, será de calidad reconocida en Bolivia y aprobado por la Supervisión, deberán cumplir con lo especificado en la norma ASTM A706, asimismo deberán contar con certificación ISO o similar.

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL EMPLEO DE ACEROS DE DIFERENTES TIPOS EN UNA MISMA SECCIÓN.

La calidad del acero de refuerzo corrugado será la especificada en el proyecto y deberá cumplir con una de las siguientes normas:

* “SPECIFICATION FOR DEFORMED AND PLAIN CARBON STEEL BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT” (ASTM A 615M).
* “SPECIFICATION FOR LOW-ALLOY STEEL DEFORMED AND PLAIN BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT” (ASTM A 706M).
* “SPECIFICATION FOR RAIL-STEEL AND AXLE-STEEL DEFORMED BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT” (ASTM A 996M).
* NORMA BRASILEÑA NBR 7480

Los aceros de distinto diámetro y características deberán almacenarse por separado a fin de evitar un intercambio de barras, de igual manera se identificará de manera clara los grupos de acero que se conformen producto de la clasificación.

Todas las herramientas y equipo por utilizar deberán estar en condiciones aptas para realizar un trabajo con calidad y eficiencia.

Todo el acero que se utilice deber ser almacenado sobre una plataforma de madera u otro elemento que presente estabilidad para soportar el peso del acero y se brindara la protección necesaria a fin de evitar posibles daños por efectos de exposición a la intemperie u otros agentes físicos o químicos que deterioren el material.

**Forma de ejecución**

Antes de introducir las armaduras en los encofrados o perforaciones, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, grasas, pintura y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existen barras con mortero u hormigón endurecido, se deberán limpiar completamente todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo con los planos.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos, barras de repartición y demás armaduras.

Se deberán elaborar galletas cilíndricas (tipo llanta) de concreto para asegurar el recubrimiento mínimo requerido, las galletas deberán tener una resistencia similar al elemento a hormigonar la supervisión podrá solicitar pruebas de dureza a costo del contratista se colocarán en número suficiente para conseguir los recubrimientos mínimos requeridos queda terminantemente prohibido usar piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada para garantizar la ubicación y posición de las barras antes de proceder al vaciado, el contratista deberá solicitar la aprobación de la supervisión que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción, si resultase necesario hacer empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.

No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras, en la misma sección del elemento estructural sólo podrá haber una barra empalmada sobre cada cinco.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra, los extremos de las barras en contacto directo en toda la longitud de empalme por superposición, que podrá ser recto o con ganchos de acuerdo con lo propuesto por el contratista.

“EN LAS BARRAS SOMETIDAS A COMPRESIÓN, NO SE DEBERÁN COLOCAR GANCHOS EN LOS EMPALMES”.

En toda la longitud de empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones de empalme.

**Medición**

El armado de acero de refuerzo será medido en kilogramos (kg.) el armado e instalación será únicamente después de que todos los trabajos relacionados a una estructura en especial o en conjunto hayan sido completamente armados, rellenos y nivelados a satisfacción de la supervisión.

Es obligación del contratista realizar las mediciones para el pago en presencia de la supervisión, estando el contratista en la obligación de proporcionar todos los equipos necesarios para la medición a la supervisión.

Toda medición estará necesariamente, acompañada de una planilla de aceros o de armaduras clara y verificable, de manera tal que esta pueda ser corroborada en cualquier momento por la supervisión, la misma que deberá, ser presentada y aprobada antes del inicio del hormigonado.

Adicionalmente, se adjuntará en la planilla o certificado de pago final por medios físicos y digitales lo nuevos planos (planos As-Built) con sus correspondientes planillas de aceros o de armaduras.

Queda establecido que en la medición del acero de refuerzo no se tomará en cuenta la longitud de los empalmes, ni las pérdidas por recortes de las barras, los mismos que deberán ser considerados por el contratista en su análisis de precio unitario.

**Forma de pago**

El costo del acero de refuerzo fy=500 kg/cm2, deberá ser prorrateado, en el costo de los ítems de los elementos estructurales. Dicho prorrateo será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza del sitio de obra, señalización y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

* + - 1. **INSTALACIÓN Y MONTAJE TIPO STUBS (EN ROCA o FUNDACIÓN TIPO ZAPATA)**

**Descripción**

Esta especificación comprende todos los trabajos necesarios para la excavación, instalación, nivelación y hormigonado de fundación tipo STUB en fundación tipo zapata o empotrada en roca con hormigón. Incluye los trabajos de transporte, resguardo de los materiales, replanteo topográfico, de acuerdo con lo indicado en la planilla de construcción y los planos de montaje e instalación de STUB provistos, por ENDE.

El propósito de estas Especificaciones Técnicas es de establecer y desarrollar aspectos y criterios técnicos para la construcción de fundaciones (STUB en fundación tipo zapata o empotrada en roca con Hormigón) para torres de alta tensión.

El alcance del trabajo es el siguiente:

* Excavaciones,
* Instalación y nivelado de STUB
* Hormigón simple H21
* Acero de refuerzo.

La SUPERVISION podrá definir y/o recomendar el uso de la fundación STUB en fundación tipo zapata o empotrado en roca, el CONTRATANTE realizara la verificación de las características mecánicas de la roca de fundación. Asimismo, de encontrarse condiciones diferentes a las previstas se podrá cambiar el tipo de fundación a utilizar para adecuarse a las condiciones existentes, esta modificación no será objeto de compensación, se considerarán únicamente las cantidades efectivas ejecutadas.

**Materiales, herramientas y equipo**

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos de excavación. Considerando mínimamente lo enunciado a continuación:

* Palas y Picotas.
* Carretillas.
* Escaleras.
* Retroexcavadora.
* Barretas
* Wincha metálica de 15 a 30 mt.
* Torquímetro
* Herramientas menores
* Taladros de Percusión con brocas grandes.
* Martillo neumático
* Estación total y Nivel ingeniero.
* Bombas de agua.
* Compresora Mecánica a gasolina (desmontable para transporte), para perforación en Roca, con las siguientes características mínimas; 41 hp, 126ª, 3200 rpm.
* Otros que corresponda, sea de acuerdo con el riesgo del trabajo o según indicaciones de la SUPERVISIÓN

**STUBS**

Los perfiles y pernería de los STUBS serán entregados por ENDE al CONTRATISTA, en el piso en el almacén.

El CONTRATISTA deberá verificar al momento de recoger de almacenes la CANTIDAD exacta del material (perfiles y pernería) y el buen estado de los materiales, siendo el responsable del traslado de este material desde almacenes hasta el sitio de fundación. En ningún momento este material debe ser dañado, siendo transportado de manera adecuada bajo responsabilidad del CONTRATISTA.

La SUPERVISIÓN deberá rechazar todo material que vea que ha sido arrastrado, doblado o que, a su juicio no esté apto para su instalación, siendo responsabilidad del CONTRATISTA la reposición del mismo.

Está terminantemente prohibido la modificación o alteración de las perforaciones de los perfiles metálicos, para temas de nivelado y asegurado del perfil. En caso de evidenciarse esto se rechazará el STUB y deberá ser repuesto a costo del CONTRATISTA.

**HORMIGON SIMPLE**

Como se indica en el HORMIGON SIMPLE H21.

Adicionalmente se deberá usar aditivo expansor en la mezcla de hormigón.

Asimismo, se deberá utilizar aditivo puente de adherencia en la superficie de la roca en contacto con el hormigón. La superficie de contacto deberá estar limpia, libre de materiales sueltos o impurezas según este recomendado por el fabricante del aditivo puente de adherencia.

El cabezal de la fundación deberá ser curada durante el periodo de fraguado con Sika Antisol o su equivalente. Se deberá seguir las instrucciones del fabricante del aditivo.

**ACERO DE REFUERZO CORRUGADO**

Como se indica en el ACERO DE REFUERZO FY=5000 (kg/cm2) NB 1225001

**Ejecución**

El CONTRATISTA en caso de usar explosivos, recabará de las autoridades CORRESPONDIENTES, todos los permisos para el manejo, transporte, almacenamiento y la utilización de explosivos. Asimismo, será el responsable de la aplicación de todas las medidas de seguridad correspondientes para los trabajadores y terceros durante la utilización de explosivos.

Adicional a lo indicado, el CONTRATISTA seguirá estrictamente las condiciones medio-ambientales especificadas para trabajos con explosivos.

Los explosivos se deberán almacenar, manipular, utilizar tal y como las leyes y/o reglamentos bolivianos lo prescriban. Se deben eliminar en forma inmediata las envolturas de papel de explosivos, que son venenosas para las personas y/o el ganado y animales en general.

Las voladuras sólo serán realizadas por personal calificado del CONTRATISTA con certificados de personas o entidades confiables y sujetas a la aprobación de la SUPERVISIÓN.

Antes de proceder a cualquier voladura mediante el uso de explosivos, el CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISIÓN con un mínimo de 24 horas de anticipación, un plan donde indique los procedimientos y metodología del trabajo. Este plan deberá indicar, en forma enunciativa y no limitativa, la forma de perforación de taladros, martillos a utilizar, número y profundidad de las perforaciones, poder explosivo y cantidad de las cargas y sobre todo, medidas de seguridad a ser tomadas.

Los explosivos y fulminantes que serán utilizados en el sitio de trabajo deben ser transportados y almacenados en un “polvorín en cajas separadas, adecuadas y claramente marcadas con la señal: “PELIGRO - EXPLOSIVOS”.

No se permitirá el almacenamiento de explosivos en el sitio de la obra, ni en los almacenes de materiales. Los explosivos deberán ser almacenados en sitios denominados “polvorín” que reunirán las condiciones mínimas de seguridad.

El CONTRATISTA deberá alertar en las zonas, a los habitantes de viviendas vecinas y a cualquier otra persona en la zona y deberá contar además con vigías o guardias durante la ejecución de estos trabajos.

La aprobación de la SUPERVISIÓN no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por daños a las instalaciones a su personal y/o terceros y/o sus propiedades que resulten afectadas por la utilización de explosivos. Para el traslado, almacenamiento y uso de explosivos, debe seguirse las recomendaciones de EEIA (Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental).

EL USO DE EXPLOSIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES SERÁ BAJO CRITERIO Y COSTO DEL CONTRATISTA.

La excavación con Explosivos para la fundación de Stub en Roca se debe realizar de manera CONTROLADA para no dañar la Masa de la Roca, y obtener únicamente las medidas mínimas indicadas en los planos. Posteriormente se puede realizar el perfilado de la excavación con el Martillo Neumático.

Del mismo modo para estas excavaciones el Contratista debe contar en Obra con Compresoras Mecánicas a gasolina (desmontables para transporte), para perforación en Roca, con las siguientes características mínimas; 41 hp, 126ª, 3200 rpm.

INSTALACIÓN Y NIVELADO DE STUB

Esta especificación comprende todos los trabajos necesarios para la instalación, montaje y nivelación de STUBS en las fundaciones tipo zapatas o empotradas en roca, según se especifique en la planilla de construcción.

El replanteo de las fundaciones deberá ser ejecutado conforme a lo dispuesto en el replanteo y control topográfico.

Se deberá tener cuidado para asegurar que todos los STUBS sean colocados, asegurados y se mantengan en su posición final durante el hormigonado del cabezal.

Está terminantemente prohibido la modificación o alteración de las perforaciones de los STUBS, para temas de nivelado y asegurado del perfil. En caso de evidenciarse esto se rechazará el STUB y deberá ser repuesto a costo del CONTRATISTA.

**SOBRE EXCAVACIÓN**

En el caso de fundaciones tipo Stub, toda sobre excavación realizada como consecuencia de voladura no controlada, o por algún otro motivo generado por el Contratista. El volumen deberá ser repuesto con igual volumen de Hormigón Simple, por el mismo Contratista, bajo su responsabilidad y costo, sin cargo económico para el Contratante.

TOLERANCIAS

Para la instalación de STUBS deberán observarse las siguientes tolerancias:

1. La distancia horizontal diagonal entre ángulos, medida de tope de talón al tope del talón de los fierros angulares es de 1 a 1000, es decir de 1mm por cada metro especificado en el plano.
2. La distancia horizontal lateral entre ángulos, medida del tope del talón al tope del talón de los fierros angulares es de 1 a 1000, es decir de 1mm por cada metro especificado en el plano.
3. La diferencia de cotas entre fierros angulares diagonales medidos sobre los agujeros superiores para los pernos de anclaje, no deberá exceder de 1 mm por cada metro.
4. La diferencia de cotas entre los fierros angulares laterales, medidos sobre los agujeros superiores para pernos de anclaje, no deberá exceder de 1 mm por cada metro
5. La inclinación de cada cara del angular no deberá diferir de la correcta inclinación en más de 10mm por metro (1/8” por pie).
6. La torsión del fierro angular no deberá exceder de 2 grados de la ubicación correcta.
7. La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), no debe ser mayor de 10mm (4”) del plan de ubicación especificado y tampoco la orientación en planta debe exceder de un grado de su posición verdadera.
8. La ubicación relativa del grupo de fundación (ubicación de torre), no debe exceder en más o en menos de 50mm (2”) de la cota especificada para el nivel de la pata.

El CONTRATISTA procurará que la instalación de los STUBS’ se realice con la mayor precisión posible.

Los stubs para las patas de torre, deberán ser colocadas de acuerdo a las cotas, alineamiento e inclinaciones, tal como lo muestran los planos y en conformidad a la pata de referencia indicada en la lista de construcción o como indique la SUPERVISIÓN.

Cada estructura de ángulo será replanteada para excavación de manera que la cruceta bisecte el ángulo de la línea.

Las estructuras tangentes deberán ser replanteadas para excavación de manera que la cruceta sea perpendicular a la dirección de la línea.

Se deberá tener cuidado para asegurar que todos los STUBS sean colocados y mantenidos en su posición final durante la operación del hormigonado.

El CONTRATISTA procurará que la instalación de los STUB’s de las grillas se realice con la mayor precisión posible.

**Medición**

La construcción INSTALACIÓN Y MONTAJE TIPO STUBS (EN ROCA O FUNDACIÓN TIPO ZAPATA) correctamente ejecutado y aprobado por la SUPERVISIÓN, será medido en UNIDAD [ud] y certificadas para pago por pata de torre ejecutada y concluida (armado, rellenado y nivelado).

Las cantidades ejecutadas en exceso no serán objeto de medición adicional o compensación por lo que estos costos deberán estar considerados y prorrateados en el precio unitario de la propuesta.

Los trabajos de excavación para corte y desbaste de la roca medidos por encima del “nivel de terreno de referencia”, serán computados y pagados de acuerdo con lo indicado en la EXCAVACION.

Es obligación del CONTRATISTA realizar las mediciones para el pago en presencia ÚNICA de la SUPERVISIÓN estando el CONTRATISTA en la obligación de proporcionar todas las facilidades y equipos necesarios para la verificación de trabajos por la SUPERVISIÓN, como ser: Estación total, Nivel de ingeniero, Torquímetro, Wincha, etc.

**Ítem de pago**

INSTALACIÓN Y MONTAJE TIPO STUBS (EN ROCA)**: unidad**

Zapata de Hormigón Armado, (Incluye colocado de STUB y Nivelación)- Unidad**: metro cubico “m³”**

* + 1. **GAVIONES**

Las actividades cubiertas por este Ítem comprenden la, provisión de materiales, malla galvanizada y piedra, mano de obra y equipo, y la ejecución de todo el trabajo necesario para la construcción de gaviones. Los gaviones estarán destinados a crear estructuras de soporte contra derrumbes de taludes. En sitios que, por su naturaleza o por efecto de las obras normales de construcción de la línea, se hayan desestabilizado taludes cercanos y/o para aportar el peso de relleno requerido en aquellas estructuras que puedan necesitarlo.

**Alcance**

Este trabajo tendrá lugar principalmente en las zonas que requieran proteger las fundaciones, donde existen terrenos susceptibles de erosión y derrumbe de taludes.

El Contratista será responsable de identificar todos los terrenos potencialmente peligrosos y proponer la construcción de defensivos. No obstante, el Supervisor de ENDE podrá ordenar la construcción de otros gaviones para defensivos adicionales cuando, en su opinión, sean necesarios para la seguridad de las obras.

Se construirán gaviones dentro de las líneas mostradas en diseños y planos que serán entregados oportunamente al Contratista. Sin embargo, deberá respetarse los requerimientos mínimos siguientes.

**Materiales**

La piedra para el relleno estará constituida por canto rodado o piedras de cantera, cuyo tamaño sea mínimo 4 veces más grande que los orificios de la malla con que se confeccionará el gavión. Los fragmentos aprobados estarán formados por material fuerte, durable, denso y resistente a la abrasión, libre de rajaduras y otros desperfectos de estructura que tiendan a disminuir su resistencia; también se excluirá, en absoluto, los materiales friables y de peso específico bajo.

Las cajas metálicas de los gaviones serán de tipo y marca reconocida en el mercado aprobado, de galvanizado triple.

**Ejecución:**

1. **Preparación**

No se dará comienzo a la colocación de los gaviones hasta que la superficie para recibirlos haya sido aprobada por el Supervisor de ENDE. Se prepararán y compactarán los materiales de fundaciones no rocosas, como lo especifique el diseño del Contratista y teniendo en cuenta la cláusula pertinente a este efecto.

1. **Colocación**

Preparado un cierto número de gaviones, ya en su forma y reunidos en grupos, se colocarán los mismos en su sitio correspondiente y dispuestos según el Diseño, recomendaciones del fabricante de la malla o como lo especifique el Supervisor. Todo el proceso de construcción estará de acuerdo a las instrucciones de los Supervisores.

**Medición**

La medición y pago por la construcción de gaviones, será por metro cúbico considerando las mallas y otros materiales dentro del volumen a pagarse.

**Forma de pago**

La construcción de gaviones, será pagada por metro cúbico de acuerdo con los precios establecidos en el contrato y será la compensación total que cubrirá absolutamente todos los costos relativos a este ítem.

**Ítems de pago**

Gaviones - Unidad: **metro cúbico “m³”**

* + 1. **RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DEL LUGAR Y CON MATERIAL DE PRÉSTAMO**

Las actividades para el relleno consistirán en la selección, provisión, y transporte de material hasta el sitio de torre. Comprende además, el relleno y la compactación de material adecuado, del lugar o de préstamo, sobre el terreno preparado u otra superficie de acuerdo a estas especificaciones técnicas y en conformidad con las líneas, cotas, niveles y secciones transversales mostradas en los planos, o como instruya la Supervisión de Obras.

En caso de que se determine que el material de relleno no sea adecuado, el material para el relleno y compactado requerido, debe ser material seleccionado y adecuado el mismo debe ser aprobado por la Supervisión de Obras.

Será considera como material de préstamo, al material de relleno que se encuentre a un radio mayor de 100 metros de distancia del sitio de torre, el mismo que deberá ser aprobado por Supervisión.

Este trabajo comprende, sin estar limitado, todo lo asociado al relleno compactado necesario para la construcción de fundaciones, nivelación y verificación de la posición de los elementos de las fundaciones durante el trabajo de relleno y compactado, relleno de obras de arte, ensayos de compactación (cono de arena), DCP, etc.

También comprende el relleno y compactado de todas las sobre-excavaciones no originadas por errores del contratista, con material de empréstito para llegar a los niveles y cotas que señalen los planos.

**Materiales**

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por la Supervisión de Obras. El Contratista deberá efectuar los ensayos SPT, clasificación y pruebas en roca, los lineamientos de dichos ensayos están descritos en el apartado correspondiente.

Para el relleno compactado, el Contratista deberá informar al Supervisor para su Aprobación.

El material apropiado para ser empleado en rellenos, estará libre de material orgánico y otras substancias deletéreas. Turba, tierra orgánica y otro material de baja densidad no podrá ser usado como relleno para fundaciones.

La Supervisión de Obras, analizará y evaluará los resultados de los ensayos del material a utilizar, en función a ello determinará si el material proveniente de las excavaciones para fundaciones o de otras fuentes, previsto por el Contratista para ser usado como relleno, es adecuado para el uso en rellenos compactados.

Los rellenos podrán ser de tipo granular, mixto u otro material. Este material será proporcionado por el Contratista.

Ningún bolón o roca de tamaño mayor a 30 cm. podrá ser utilizado como material de relleno, salvo aprobación e instrucción de la Supervisión de Obras. Los bolones de diámetro igual o menor al indicado, si son empleados, deberán ser colocados en la excavación de manera que no se apoyen o toquen los perfiles metálicos de las estructuras. No se dejará caer las piedras o rocas libremente en la excavación, para evitar dañar la galvanización de la estructura. En caso de daños a las partes metálicas durante el relleno, ellas serán removidas y cambiadas a costo del Contratista.

Si durante la excavación, el Contratista determinara con la justificación técnica pertinente que las características geomecánicas del suelo por debajo de la cota de fundación, no son adecuadas para el tipo de fundación empleado en esa torre, hará conocer a la Supervisión para que ésta instruya las correcciones que sean requeridas.

El material apropiado para relleno se deberá colocar en capas que no excedan los 20 cm. (8”) antes de compactar. Cada capa será emparejada y alisada por medio de equipo adecuado.

El tipo de material a usarse para el relleno y compactado podrá ser:

* Material del lugar
* Material de préstamo

El material a ser usado para el cambio de material estará en función de su condición de adaptabilidad al proceso de compactación clasificación, granulometría, humedad, etc. y la capacidad de soporte que se puede lograr para el suelo de fundación. El Contratista a su costo deberá de efectuar los ensayos correspondientes (cono de arena, DCP, calificación, etc) para determinar el tipo de material a utilizar en el relleno.

La Supervisión de Obras será quién apruebe las fuentes de provisión de estos materiales eligiendo de entre las propuestas del Contratista.

**Ejecución**

Antes de la colocación del material de relleno sobre cualquier superficie, ésta deberá estar libre de material orgánico y aprobado por la Supervisión de Obras.

La superficie que recibirá relleno será previamente nivelada y compactada de modo de obtener una capacidad de soporte adecuada.

El grado de compactación requerido para cualquier relleno no debe ser menor al 90% de la densidad máxima según el método Standard de Compactación, designación T-99, de la American of State Highway Officials (AASTHO).

Terminada la compactación de una capa, la Supervisión de Obras instruirá los sitios donde se sacaran las muestras para la comprobación del grado de compactación requerido. Solo se podrá construir una capa después de que la anterior haya sido aprobada.

El Contratista deberá en todo momento facilitar la labor de la Supervisión de Obras en el control de densidades de compactación.

Si la Supervisión de Obras instruye otras pruebas adicionales a las que debe realizar el Contratista para el control de densidades (Cono de área y DCP) para el control de densidades, el costo adicional será absorbido por el Contratante, cuando las pruebas sean satisfactorias. Si los resultados de las pruebas indicaran que el relleno aún no ha alcanzado la densidad especificada, el costo será cargado al Contratista.

Cuando el material se seque demasiado o por el contrario esté completamente saturado y que en la opinión de la Supervisión de Obras no sea apropiado para relleno; el Contratista deberá, a su propio costo, aumentar agua o airear y secar el material hasta que el mismo obtenga la humedad óptima, en cuyo caso el material podrá usarse con relleno

Deberá tenerse especial cuidado cuando se coloca y compacta el relleno, de manera que no se modifiquen ni altura, ni distancias laterales y/o diagonales, es decir que no se mueva la fundación fuera de las tolerancias admitidas y establecidas por el fabricante de las torres. En caso de que en la etapa de montaje de estructuras, se detectara que la posición o nivelación de alguna de las fundaciones esté fuera de tolerancia, el Contratista responsable de la colocación de fundaciones está obligado a efectuar las correcciones necesarias a su costo y deberá realizar el resarcimiento de los perjuicios que haya ocasionado por esta causa.

En cada sitio de torre, a la superficie terminada del terreno se le dará una ligera pendiente suave y compacta, para posibilitar el drenaje superficial desde las patas de la estructura hacia afuera.

Los taludes de relleno en las estructuras sobre laderas, no deben ser más de 1 a 2 (vertical a horizontal) sobre las patas ladera arriba, ni 1 a 4 sobre las patas ladera abajo, a menos que los planos muestren lo contrario o lo instruya el Gerente de Obras.

Todo relleno de fundaciones se compactará en capas horizontales que no excedan de 20 cm (8”) de espesor medido después de compactar. El compactado se hará mediante compactador mecánico.

La compactación se iniciará desde el centro de la excavación hacia los costados, con el fin de que el material sea comprimido contra las paredes de las excavaciones.

Cada nueva “apisonada” debe cubrir por lo menos la mitad del área compactada por la anterior.

En cada capa, se dará un mínimo de 3 pasadas de compactación o lo necesario para obtener un buen grado de compactación, en concordancia con las instrucciones de la Supervisión de Obras.

**Terminaciones**

Dejar sobre el nivel del terreno una punta de diamante compactada con por lo menos 30 cm de alto alrededor del montante de la pata de la estructura, para evitar la acumulación de agua.

Al término de la actividad, se deberá despejar toda el área de la fundación, esparciendo el material sobrante, o distribuyéndolo sobre el relleno de cada pata. El material sobrante será dispuesto como instruya la Supervisión.

El Contratista deberá en todo momento facilitar la labor de la Supervisión de Obras en el control del grado de compactación.

El Contratista deberá recabar la autorización escrita de la Supervisión de Obras por lo menos con (3) días de anticipación, tanto para utilizar como para aprobar la calidad del material de relleno.

Bajo condiciones especiales, principalmente en laderas de pendiente muy fuerte, se podrá autorizar la construcción de terrazas, colocación de rip-rap u otros medios para proteger las fundaciones de torres o darles mayor resistencia a las fuerzas de empuje por levantamiento, de acuerdo a lo especificado en las secciones correspondientes de estos documentos.

**Medición**

La medición y pago por relleno compactado será por metro cúbico considerando el volumen neto compactado de acuerdo con las líneas y niveles de los planos, dicho volumen será certificado por la Supervisión de Obras.

Antes de iniciada la actividad de relleno compactado, la Supervisión de Obras verificará las cotas y niveles del terreno natural, y emitirá la autorización para iniciar el relleno de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

El pago por el ítem relleno compactado estará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, en función de las cantidades certificadas y será la compensación total que incluirá todos los costos.

En caso de que el material para el relleno deba transportase más de 100 metros, el ítem de pago será por metro cúbico de acuerdo al precio unitario establecido.

**Forma de pago**

El trabajo especificado anteriormente será pagado al precio unitario contractual por unidad de medición, respectivamente para el ítem detallado más abajo.

**Ítems de pago**

Relleno y compactado con material del lugar - Unidad**: metro cubico “m³”**

Relleno y compactado con material de préstamo - Unidad**: metro cubico “m³”**

* + 1. **ZANJAS DE HORMIGON SIMPLE O MAMPOSTERIA DE PIEDRA**

**Descripción**

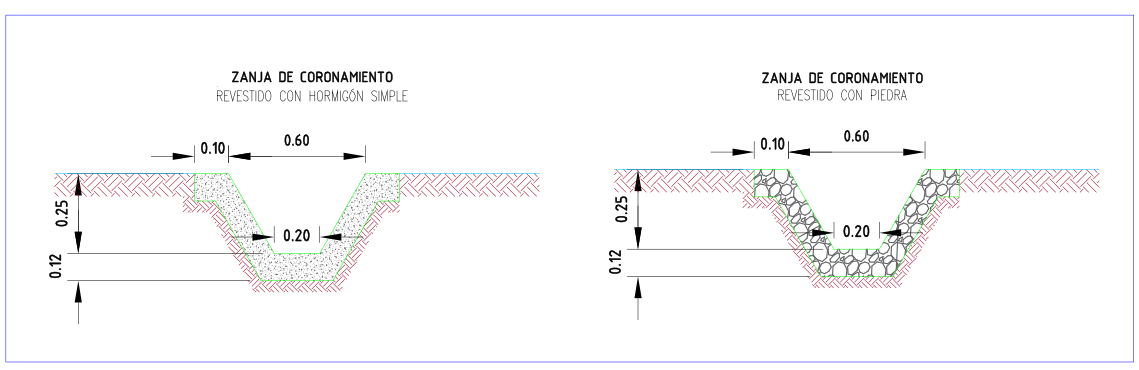
Esta especificación comprende todos los trabajos necesarios para la construcción de los dispositivos de drenaje para la conducción de aguas superficiales, ubicadas en la cresta de los cortes con la finalidad de interceptar las aguas superficiales evitando de esta manera la erosión de los taludes, conforme establece el diseño o determina la SUPERVISIÓN. Asimismo, estos trabajos incluyen el replanteo topográfico, excavación, nivelación, relleno, revestimiento de hormigón simple o mampostería de piedra, y todos los trabajos necesarios para la construcción de zanjas de coronamiento conforme con lo indicado en esta especificación.

**Ejecución**

Las zanjas de coronamiento serán construidas a mano (el uso de retroexcavadora será opcional y a costo del CONTRATISTA), en todos los lugares señalados sobre las Líneas, dimensionamiento y ubicaciones indicadas por la SUPERVISIÓN, en concordancia con las Especificaciones Técnicas y las secciones transversales típicas indicadas en los planos del proyecto.

La excavación de material no clasificado para la construcción de zanjas de coronamiento será realizada desde el nivel del terreno natural hasta el nivel indicado en los planos de construcción o lo indicado por la SUPERVISIÓN.

La sección transversal típica recomendada para construcción a mano será de forma trapezoidal de profundidad de 0,25 m; ancho superior de 0,6 m. y ancho en el fondo de 0,2 m. El acabado a mano de los taludes de la zanja de coronamiento será ordenado por la SUPERVISIÓN, según sea requerido en la obra.



Los niveles y las pendientes serán verificados y aprobados en obra por la SUPERVISIÓN.

Una vez concluido la preparación del terreno, el CONTRATISTA, procederá al revestimiento de hormigón simple cuidando los niveles y pendientes indicado en los planos de construcción. El espesor mínimo será de 12cm. El acabado deberá ser uniforme y prolijo. Se deberá disponer de juntas de construcción cada 3 metros. Esta distancia podrá ser ajustada y modificada de acuerdo con las condiciones particulares del sitio e instrucciones del SUPERVISOR.

**Medición**

La construcción de zanjas de coronamiento correctamente ejecutadas y aprobadas por el SUPERVISOR de obra serán medidas por metro lineal [m], considerando únicamente las dimensiones definidas en el diseño, Ordenes de Trabajo o indicadas por la SUPERVISIÓN.

No serán medidos longitudes en exceso con relación a los indicados en la Obra, en las Órdenes de Trabajo o por el Supervisor, ni las excavaciones o rellenos requeridos para ejecución de los dispositivos de drenaje superficial u otros trabajos no expresamente indicados anteriormente.

**Forma de pago**

La construcción de las zanjas de drenaje superficial, medidos conformes, serán pagados a los precios unitarios contractuales correspondientes a los ítems de pago.

Dichos precios incluyen todos los trabajos requeridos para la construcción de las zanjas de coronamiento, incluye: excavación cualquiera que sea el tipo de material y rellenos compactados, revestimiento de hormigón simple o mampostería de piedra, mano de obra, equipo y herramientas, y todo lo necesario para la ejecución de las obras de acuerdo con estas Especificaciones

**Ítems de pago**

ZANJAS DE HORMIGON SIMPLE O MAMPOSTERIA DE PIEDRA- Unidad**: metro lineal “m”**

* + 1. **MAMPOSTERIA DE PIEDRA**

**Descripción**

Esta especificación comprende todos los trabajos necesarios para la construcción de muros de mampostería de piedra en los sitios indicados en los planos de construcción y/o instrucciones de la SUPERVISIÓN. Asimismo, incluye el suministro y transporte de todos los materiales hasta el sitio de construcción.

**Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales serán provistos por el CONTRATISTA y deberán estar de acuerdo con lo exigido en esta especificación según sean aplicables y/o instrucciones de la SUPERVISIÓN.

**Cemento**

El cemento Portland deberá cumplir con los requerimientos indicados en la norma CBH-87. Se deberá utilizar una sola marca de cemento en la obra.

El CONTRATISTA será el responsable de almacenar adecuadamente las bolsas de cemento en lugares secos, cerrados y ventilados, cuidando que las bolsas no se encuentren en contacto directo con el piso. Asimismo, las bolsas no deberán estar apilados en más de 10 bolsas una sobre la otra para evitar la formación de terrones por compactación.

Las bolsas de cemento deberán estar cerradas y tener fecha de fabricación. No podrá utilizarse el cemento cuando se haya sobrepasado la fecha de vencimiento.

Las bolsas de cemento, que por cualquier circunstancia hayan fraguado parcialmente o que contengan terrones de cemento, se rechazarán y su uso no será permitido.

**Agregados**

Los agregados finos deberán cumplir los requerimientos de la norma CBH-87.

El agregado deberá ser almacenado y mantenido de modo de evitar inclusión de materiales extraños (orgánicos, minerales no adecuados y otros) en el hormigón.

Los agregados en general, provenientes de distintas fuentes de origen, no deberán depositarse o almacenarse en un mismo acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra en construcción.

**Agua**

El agua utilizada en la preparación del mortero y curado del hormigón deberá ser aprobada por la SUPERVISIÓN. Deberá ser limpia, incolora, libre de substancias como sal, hidrocarburos líquidos, materias alcalinas y orgánicas y compuestos de azúcar; además no deberá tener un sabor áspero o salino. Al agitarla, no se deberá formar ninguna espuma permanente.

**Piedra**

La piedra a utilizarse en los elementos de mampostería deberá reunir las siguientes características:

* Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
* Estar libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, como grietas y planos de fractura.
* No debe tener compuestos orgánicos.
* Deberá estar libre de arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas.
* Además de cumplir con las características anteriores, deben presentar caras relativamente planas.

**Forma de ejecución**

La superficie de la mampostería será con mortero de cemento - arena 1:3, cubriendo todos los intersticios (espacios vacíos), existentes entre piedras adyacentes.

El acabado será uniforme, con caras paralelas a la estructura fundada o como indique la SUPERVISIÓN.

Cuando la SUPERVISIÓN lo exija, el CONTRATISTA someterá a su costo, el agua a un ensayo de comparación con agua destilada. La comparación se efectuará mediante la realización de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Cualquier indicación de falta de durabilidad, variación en el tiempo de fraguado en más de 30 minutos, o una variación en menos o más de un 10% en la resistencia, obtenida en ensayos comparativos efectuados con mezclas que contengan agua destilada, será causa suficiente para proceder al rechazo del agua sometida a dicho ensayo. (Ver y revisar norma de CBH-87, párrafo 2.3.)

**Medición**

Los trabajos de mampostería de piedra correctamente ejecutados y aprobados por el SUPERVISOR de Obra serán medidos en metros cúbicos (m³) conforme a las dimensiones indicadas y aprobadas en los planos de construcción y/o instrucciones del SUPERVISOR.

**Forma de pago**

Los trabajos de construcción de mampostería de piedra construidos y aprobados conforme a lo especificado en esta especificación serán pagados conforme al precio unitario de la propuesta aceptada, y será compensación total por todos los trabajos realizado, incluyendo el suministro de materiales, transporte, construcción de depósitos, herramientas, equipos, mano de obra, impuestos de ley y todo lo necesario para la construcción de la mampostería de piedra.

MAMPOSTERÍA DE PIEDRA - Unidad**: metro cúbico (m³)**

* 1. **INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**
     1. **INSTALACIÓN COMPLETA DE CONTRA-ANTENA, VARILLAS E INSTALACION COMPLETA CON CAMBIO DE MATERIAL**

**Generalidades**

El sistema de puesta a tierra para cada torre será implementado en etapas, tal como ilustran los planos adjuntos (esquemas de puesta a tierra paso I a paso V) o como lo indique la Supervisión.

La instalación del sistema de puesta a tierra en cada torre, consistirá en la instalación de los materiales especificados para la puesta a tierra y la interconexión del sistema de puesta a tierra, hasta la obtención de valores aceptables de la resistencia de aterramiento o como indique la Supervisión.

La medición de los valores de resistividad y la correspondiente planilla será realizada por el contratista antes de la instalación de la torre, la Supervisión verificará las mediciones y su correspondencia con las planillas e instruirá los pasos a seguir, en caso de no obtenerse los valores recomendados.

Todas las conexiones de la puesta a tierra, deben ser efectuadas con conectores apernados. Todos los terminales deberán estar firmemente ajustados para lograr una buena conexión eléctrica. Los cables de puesta a tierra, deben ser manejados e instalados libres de dobladuras y daño de cualquier clase. El material de relleno para las zanjas de los cables, deberá estar bien compactado con material cernido, libre de piedras, o como lo disponga la Supervisión.

Todas las contra-antenas deberán estar enterradas dentro de los límites de la faja de seguridad (faja de servidumbre).

Las varillas de tierra se clavarán evitando que estas se doblen durante su instalación y serán enterradas en toda su longitud en terreno compacto y de acuerdo a planos o como indique la Supervisión.

La adición de tratamiento de suelo con el propósito de bajar la resistencia del suelo será instruida por la Supervisión.

Se deberá instalar el paso I (esquema de puesta a tierra) conjuntamente en la instalación de las grillas de la torre, para todos los sitios de torres.

**Zanjas para instalación de Puesta a Tierra**

La excavación en el suelo se realizará manualmente y/o con maquinaria apropiada de acuerdo al tipo de terreno ya sean palas, picotas, martillo neumático, etc.

En estos trabajos no se hace distinción si la excavación es en roca, tierra u otro tipo de suelo.

**Ejecución Excavaciones**

El Contratista deberá notificar a la Supervisión por escrito en el libro de obras, el comienzo y conclusión de cualquier excavación.

Después de haber terminado cada una de las excavaciones, el Contratista deberá comunicar a la Supervisión del mismo. No se colocará material de asentamiento hasta tanto la Supervisión no haya aprobado la profundidad de la excavación.

El contratista deberá limitar el número de excavaciones en preparación para puestas a tierra de torres, de manera que ninguna zanja sea dejada abierta por más tiempo que el necesario. La restricción del número de zanjas abiertas quedará sujeta a la aprobación de la Supervisión.

**Cambio de material**

Según los valores de resistividad del suelo para mejorar las condiciones del mismo, se podrá instruir y autorizar al Contratista el cambio de material de suelo, según plano, a objeto de obtener los valores de resistencia de pie de torre admisibles menos de 20 Ω, siendo este parámetro considerado en los costos de la propuesta del Contratista.

**Medición**

La instalación del sistema de puesta a tierra se medirá por los metros de contra-antena instalados, el número de varillas instaladas y/o en su caso por los metros de cambio de material instalado.

Además podrá repetirse más de una vez en la misma estructura cualquier instalación, tal como lo dirija y autorice la Supervisión en función de los valores de resistencia resultantes.

La instalación de contra-antena y/o varillas incluirá la realización de las conexiones que están indicadas en planos, por lo que todo el costo de las instalaciones de las conexiones deberá estas incluido en los ítems de pago.

**Pago**

Una vez concluida la puesta a tierra de las estructuras de acuerdo a estas especificaciones y planos, se pagarán de acuerdo a los ítems, unidades de la lista de precios propuestos. Estos pagos serán la compensación total por el transporte de materiales, uso de herramientas, equipos de construcción y mediciones en general las veces que sean necesarias para obtener los valores según norma menores de 20 Ω, mano de obra, métodos, procedimientos y todo lo necesario para concluir la obra, de acuerdo a estas especificaciones técnicas.

**Ítems de pago**

Instalación completa de contra-antena **- m**

Instalación completa de varillas 5/8”x 2.4m **- pieza**

Instalación completa de Contraantena con

cambio de material como lo indica el plano **- m**

(esquema cambio de material).

Para el sistema de puesta a tierra, el supervisor deberá realizar el seguimiento de las siguientes actividades:

* Controlar el proceso de medición de la Resistencia de Puesta a Tierra (RPT).
* Definir la aplicación del tipo de mejora de la puesta a tierra en función al valor de la
* Resistencia de Puesta a Tierra.
* Verificar que se ha alcanzado el valor de Resistencia de Puesta a Tierra especificado
* según norma < 20 Ω.
* Informar al Contratante (Fiscalización) la necesidad de otras mejoras para logar el valor de Resistencia de Puesta a Tierra especificado, siendo las mediciones necesarias a costo del Contratista.
* Controlar el estado del material antes de su instalación en la obra.
* Controlar las dimensiones de las excavaciones.
* Controlar la profundidad de instalación de las varillas y contra-antenas.
* Controlar el estado de las conexiones de las partes de la Puesta a Tierra.
* Controlar la compactación del material devuelto a las zanjas.
* Informar de la necesidad de obras de arte de protección.
  + 1. **MEDICIÓN DE RESISTIVIDAD**

**Descripción**

Se realizará la medición de Resistividad para el estudio de puesta a tierra de todas las torres y con ello poder hacer un adecuado diseño de puesta a tierra, lo cual incluye un determinado número de jabalinas y contra-antenas a ser instalado. Además, se medirá la Resistencia en los sitios de torre una vez instalado los elementos de aterramiento, para verificar las especificaciones y valores de diseño.

**Ejecución**

Se realiza la medición de resistividad en los sitios de torre, con equipo telurometro MEGGER FLUKE 1625 (calibrado) o similar, haciendo uso del método Wenner (según la Norma IEEE std 81-1983) en dos direcciones (en dirección de la línea y transversalmente). Brevemente el método Wenner consiste en instalar 4 electrodos (jabalinas) en la tierra, en línea recta, todos a una profundidad entre 15 a 20 centímetros, a espaciamientos iguales. Se deberá realizar 8 mediciones de resistividad para cada sitio de torre, y registrar las lecturas completando todos los detalles en tabla siguiente:

**RESISTENCIA (Ω/m)**

|  |  |
| --- | --- |
| **HORA:** | **No de Torre:** |
| **FECHA:** | **Temperatura:** |
| **EQUIPO:** | **Cond. Terreno:** |
| **Responsable:** | **Cond. Ambiental:** |

**MEDICIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEPARACIÓN (m)** | **2** | **4** | **8** | **16** |
| **LONGITUDINAL** |  |  |  |  |
| **TRANSVERSAL** |  |  |  |  |
| **Obs.:** | | | | |

Por último, haciendo uso de la ecuación del método de Wenner se obtendrá la resistividad promedio equivalente, además de estratos de suelo.

**Medición de resistencia**

La medición de resistencia, se realizará haciendo uso del método de caída de potencial y la aplicación de la regla del 62% (según la Norma IEEE std 81-1983) en dos direcciones (en dirección de la línea y transversalmente).

Para la medición empleando un telurometro MEGGER FLUKE 1625 (calibrado) o similar, la estructura de la torre deberá estar aislado de los conductores de cable de Guarda, caso contrario utilizar otro equipo como el TELURIMERO DIGITAL DE ALTA FRECUENCIA TM 25 o similar.

Brevemente el método consiste en: enterrar 3 electrodos (jabalinas) en la tierra, en línea recta, todos a una profundidad entre 15 a 20 centímetros. El primer electrodo tiene que estar conectado a la torre aislada de los conductores de cable de Guarda, el electrodo central a 62% de la distancia máxima del electrodo exterior, el electrodo exterior deberá estar a una distancia mínima de 100 metros. Por último realizando las conexiones se realiza la medición con la cual se obtiene la resistencia equivalente instalada. Registrar las lecturas completando todos los detalles en tabla siguiente:

**RESISTENCIA (Ω)**

|  |  |
| --- | --- |
| **HORA:** | **No de Torre:** |
| **FECHA:** | **Temperatura:** |
| **EQUIPO:** | **Cond. Terreno:** |
| **Responsable:** | **Cond. Ambiental:** |

**MEDICIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Distancia del Electrodo Central (%)** | **52%** | **62%** | **72%** |
| **LONGITUDINAL** |  |  |  |
| **TRANSVERSAL** |  |  |  |
| **Obs.:** | | | |

La medición se realizará para todos los sitios de torre tanto de resistividad como resistencia, en presencia de la Supervisión.

Toda la información registrada del ensayo en campo será entregada a la Supervisión y al Contratante, la cual será utilizada para el diseño del esquema de puesta a tierra a instalar en cada estructura.

**Materiales, herramientas y equipo**

Para el estudio de resistencia y resistividad se usará el telurometro MEGGER FLUKE 1625 (calibrado) o similar, con todos sus accesorios. Se deberá contar con un combo para la introducción de las varillas en el terreno. El equipo deberá estar calibrado y se deberá presentar su certificado de calibración.

**Medición**

La resistividad y la resistencia será medida por torre y aprobada por la Supervisión.

**Pago**

Este ítem ejecutado de acuerdo a lo descrito anteriormente y aprobado por el supervisor. Será pagado al Precio Unitario ofertado por torre, el cual contemplará la cantidad de mediciones necesarias, hasta obtener la resistencia menor a 20 Ω según norma. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**Ítem de pago**

Medición de Resistividad: **Unidad**

Medición de Resistencia.: **Unidad**

* 1. **MONTAJE DE ESTRUCTURAS**

**Generalidades**

Los tipos de estructuras a ser empleados en lugares específicos, incluyendo la torre básica, extensiones de cuerpo (si es necesario) y las extensiones de patas individuales, están indicados en la Lista de Construcción que será entregada por el Contratante.

Las estructuras previstas para el proyecto tienen las siguientes características:

Tabla N° 2 – Tipo de Estructuras

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **DESIGNACIÓN** | **ANGULO**  **DE LÍNEA** |
| 21SL | ESTRUCTURA DE SUSPENSION LIVIANA | 0º - 2º |
| 21SP | ESTRUCTURA DE SUSPENSION PESADA | 0º – 10º |
| 21CR | ESTRUCTURA DE SUSPENSION CRUCE DE RIO | 0º - 2º |
| 21AM | ESTRUCTURA DE ANCLAJE MEDIO | 0º - 25º |
| 21AT | ESTRUCTURA DE ANCLAJE PESADA | 0º - 55º |

El Contratista dará cumplimiento a la metodología de montaje ofertado en su Propuesta. Esta metodología deberá ser congruente con las Normas que regulan estos trabajos y velarán en todo momento por la seguridad del personal y la preservación de los materiales. En caso de adjudicarse el Contrato, estas metodologías revisadas y/o complementadas por el Contratante serán de cumplimiento obligatorio.

El acero estructural de las torres reticuladas, que sea almacenado por el Contratista, deberá estar aislado del suelo por medio de durmientes de madera u otro material que no dañe el galvanizado ni modifique la geometría de los perfiles. Todo el material de torres, deberá ser manejado y ensamblado cuidadosamente para evitar dobladuras, daño al galvanizado y otros perjuicios.

No se permitirá, arrojar el acero en pilas sobre los medios de transporte ni de ellos a la tierra, ni arrastrar el acero. El material de las estructuras dañado, deberá ser reemplazado por el Contratista con prontitud y sin costo para el Contratante, sin ocasionar perjuicio en tiempo a las obras.

El Contratista, deberá reemplazar oportunamente todo el material de las estructuras dañado y/o perdido. El Contratante, no tiene la obligación de suministrar piezas de las estructuras, para reemplazar material perdido y/o dañado. El Contratista, no podrá solicitar extensión del plazo de ejecución debido a demoras ocasionadas en la adquisición de las piezas de las estructuras perdidas y/o dañadas.

Donde el galvanizado esté desprendido por cualquier causa, el material desnudo deberá ser pintado con Galvanox u otra pintura rica en zinc, aprobada por la Supervisión, en concordancia con lo especificado en lo que corresponde a las características de la pintura galvanizada. El costo del pintado, debe estar incluido al costo de montaje de la estructura.

La Supervisión, deberá ser informado inmediatamente sobre cualquier material dañado, y él determinará si se pueden efectuar o no reparaciones.

Si hay discrepancia entre éstas Especificaciones y los Planos de Montaje, el Contratista, deberá notificar a la Supervisión con prontitud y obtener una decisión antes de proseguir con el trabajo. La Supervisión, deberá ser informada inmediatamente sobre cualquier material dañado, para determinar si se pueden efectuar reparaciones.

Todos los materiales para la instalación permanente en la línea, suministrados por el Contratante, deberán ser llevados desde el almacén del Contratante hasta el sitio de cada torre. El material suministrado por el Contratante, será entregado en el suelo en los almacenes de la Subestación de San Ignacio de Velasco y/o Los Troncos.

El Contratista tendrá dentro de sus funciones, de manera no limitativa, cargar, descargar, transportar y manipular dichos materiales, hasta los sitios de acopio y montaje de cada una de las estructuras. También deberá proveer vehículos, herramientas, equipos, personal, etc., necesario para llevar a cabo el desarrollo del transporte de material, desde el almacén del Contratante hasta sitio de torre para el respectivo montaje.

**Montaje de estructuras reticuladas**

El montaje de las estructuras comenzará a partir de los angulares (stubangle), que ya están empotrados en las fundaciones o grillas. Cuando sea necesario y/o a requerimiento de la Supervisión, el contratista realizará la excavación (tierra y/o roca) que fuere necesaria para liberar los angulares de las grillas, Stub en los sitios de torre, para permitir la correcta instalación de los montantes y/o de cualquier otra parte de la estructura. Este trabajo comprenderá, pero sin limitarse, además de la excavación y posterior relleno compactado con las mismas características técnicas o grado de compactación descrito en el Item relleno y Compactado. La ejecución de pequeñas obras de drenaje superficial necesario para evitar que el agua de lluvia se detenga y provoque erosiones en las fundaciones de las torres. Estos trabajos, deberán ser realizados a criterio técnico y a satisfacción de la Supervisión, así mismo es una condicionante previa al pago del montaje de la torre correspondiente. No existe pago separado por estos trabajos.

El Contratista, antes del montaje, deberá verificar las cotas y alineamientos de los angulares (STUB ANGLE) o grillas, sin costo adicional.

Las torres, deberán ser ensambladas de acuerdo con los Planos de Detalle y Montaje. Copias de los Planos de montaje del fabricante, el Contratista solicitara los planos de montaje a la Supervisión.

Antes del montaje, cada una de las piezas componentes de las estructuras deberán ser limpiadas de barro y cualquier otra suciedad; dando especial atención al limpiado de las superficies de unión entre piezas antes de realizar el empernado.

La metodología de ensamblaje y montaje deberá ser concordante con la propuesta y con la aprobación de la Supervisión, con anterioridad a la iniciación del montaje de estructuras. Dadas las condiciones climatológicas de la zona, en especial la presencia de fuertes vientos y lluvias, el contratista en su metodología deberá, prever la utilización de tirantes en cantidad suficiente.

Durante el montaje, ninguna parte de la torre, estará sujeta a cargas en exceso más allá de aquellas previstas en el diseño. Se tendrá especial cuidado para establecer y mantener la verdadera geometría de la torre. Eslingas u otro equipo usado para levantar piezas o partes de la estructura, deberán ser de tal material, o estar protegidos adecuadamente de tal manera, que no corten las esquinas de los perfiles, dañen el acabado, distorsionen o sobrecargue las piezas cuando se levanten pesos grandes.

Las piezas o partes, deberán ser levantadas de manera que no se arrastren en la tierra o contra partes de las torres ya montadas.

Cuando las partes de las estructuras sean ensambladas en tierra, dicho ensamblaje deberá realizarse sobre una superficie o soportes que proporcionen un apoyo que evite daños del acero, el galvanizado y del acabado de las piezas.

Cuando se ensamblen las partes de las torres en tierra, se colocarán todos los pernos en las conexiones correspondientes. Por otra parte, se usarán soportes temporales y/o mandriles para evitar sobrecargas en las partes de las torres y/o para juntar las mismas sin dañar el metal y/o agrandar los agujeros.

Cualquier error o falla de fabricación detectada en el acero, deberá ser informado de inmediato a la Supervisión, quien determinará las acciones a seguir para poder continuar con los trabajos de montaje.

Donde ocasionalmente el fabricante haya omitido un agujero o un reborde y es necesario perforar o hacer el reborde, las superficies de acero que queden al descubierto deberán cubrirse con una capa de Galvanux u otra pintura rica en zinc previamente aprobada por el Supervisión. El costo por los trabajos de: perforación, pintura y mano de obra, estará prorrateado en el costo de montaje.

El perforado y rebordeado en el campo deberá minimizarse. Cuando se requiera perforar y rebordear algún perfil, se deberá notificar a la Supervisión oportunamente.

Las patas individuales de cada torre deberán ser designadas en las siguientes secuencias Pata A, a la izquierda en dirección y numeración creciente de la línea y utilizando el sentido de las agujas del reloj, para la Pata B a mano derecha, la Pata C atrás a la derecha y la Pata D atrás a la izquierda.

El Contratante propietario tendrá la Supervisión, que velará por el estricto cumplimiento del PGAS y Seguridad Industrial y las normativas vigentes.

El Contratista deberá proveer a todo su personal de todos los implementos de seguridad necesarios para trabajos en altura, deberá someter toda su herramienta y equipos a inspección y aprobación por parte de la Supervisión del Contratante, debiendo reemplazar aquellos que sean rechazados por no cumplir con las normas y/o especificaciones del Contratante o por presentar desgaste excesivo.

Además, es responsabilidad del Contratista:

Proveer a su personal los Elementos de Protección Personal necesarios para la ejecución de las tareas, así como los exigidos por el Contratante para ingresar en los distintos sectores.

Informar a Supervisión y/o el Contratante de todos los accidentes con daño personal o material, en que se vea involucrado su personal.

Informar inmediatamente a Supervisión y/o el Contratante de cualquier afección, lesión expuesta o heridas o cualquier otra anormalidad que pueda ser un factor de control Médico.

Instruir y asesorar al personal, a través de su responsable de Obra, sobre los riesgos propios del trabajo, los elementos y medidas de seguridad a emplear.

**Pernos y Tuercas de Seguridad**

Los pernos para las uniones deberán ser usados de acuerdo con la lista de pernos proporcionada por el fabricante. Los pernos deberán ser normalmente instalados de manera que las tuercas queden afuera o sobre la cara superior de los perfiles.

Se usarán llaves de dimensiones apropiadas, de modo que no deformen las tuercas ni dañen la superficie acabada. Deberán usarse llaves Standard, llaves de boca o de ojo o barrote de 12”. No se permitirá el uso de caños de extensión. Si se usan llaves de impacto o torquímetro para apretar los pernos durante el ensamblaje en tierra, estas llaves deberán ser calibradas de manera que no excedan las siguientes torques máximas de aplicación sobre los pernos:

Tabla N° 3 – Torque máximo de aplicación en pernos y tuercas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tamaño de**  **Perno** | **Torque**  **Mínimo**  **(Kgf x m)** | **Torque**  **Máximo**  **(Kgf x m)** |
| M 12 (12 mm) | 4 | 6 |
| M 16 (16 mm) | 9 | 11 |
| M 20 (20 mm) | 15 | 18 |

Después que la torre haya sido completamente montada, cada unión deberá ser apretada al torque indicado. Para esta actividad el contratista, deberá destinar personal independiente de la cuadrilla principal de montaje, cualquier perno dañado o de largo incorrecto deberá ser cambiado.

Después que los pernos de cualquier unión hayan sido ajustados, de manera que las piezas queden apretadas, deberá darse a todas las tuercas un ajuste final de por lo menos media vuelta para asegurar el ajuste. Si se encuentran agujeros ciegos o parcialmente ciegos después de que las piezas han sido apropiadamente ensambladas y montadas, la Supervisión deberá ser notificada para realizar correcciones y/o modificaciones necesarias para la solución correspondiente. No deberá permitirse el fresado de agujeros si el desalineamiento es mayor que 1/8 de pulgada (3 mm).

Después que se haya completado el ajustado de pernos en cada estructura armada, la Supervisión y el personal del Contratista harán un chequeo tipo muestreo del torque de los pernos.

El Contratista ajustará todos los pernos que sean encontrados con fallas. En caso de que la cantidad encontrada sea igual a 20 pernos o más en cualquiera de las torres, el Contratista está obligado a rehacer el empernado total de la torre. Si un perno ha sido sacado por haber forzado su instalación, el perno no podrá ser empleado nuevamente.

En ninguna circunstancia, el Contratista usará pernos, tuercas o volandas que no hayan sido específicamente provistos por el Proveedor de estructuras del Contratante.

Todas las torres, deberán ser completamente ajustadas inmediatamente después de ser erigidas. El Contratista, deberá notificar inmediatamente a la Supervisión cuando las torres estén concluidas y liberadas para la inspección conjunta.

El Contratista, deberá limitar el número de estructuras erigidas de acuerdo al avance de la operación de ajuste de tuercas de seguridad. El número de estructuras, que se permitirá dejar sin que se hayan ajustado las tuercas de seguridad, será determinado por la Supervisión.

En todos los pernos, deberán instalarse dispositivos aprobados para trabar la tuerca. En los lugares donde se especifican “contratuercas” para este propósito, se les deberá dar un tercio de vuelta después de un ajuste “manual” después que la tuerca de servicio haya sido ajustada.

Concluido el control de ajuste, aquellas estructuras que indique el Supervisión, deberán ser sometidas al proceso de “punteo”, el que consiste en realizar dos o tres puntos en el vástago mediante un punzón de forma tal que garantice una difícil remoción de las piezas, de todos los pernos hasta una altura de 4.5m medidos desde la superficie del terreno, pintándose a continuación con pintura galvanizante u otra similar aprobada por el Supervisión.

Este costo, ha de estar prorrateado en el montaje de las estructuras.

Se proveerán pernos de peldaños para cada tipo de estructura como lo indica el respectivo plano de torre.

El costo de instalación de los pernos será incluido en el costo de montaje.

**Plancha dispositivos antipajaros**

El contratista instalará las planchas “dispositivos anti pájaros” de acuerdo a los planos y la lista de construcción.

**Placas de numeración, identificación de fases y de peligro**

El Contratista, deberá instalar las placas de numeración e identificación de estructuras, estas placas deberán ser instaladas por el Contratista de acuerdo a la numeración asignada en la última planilla de Construcción aprobada por el Contratante, identificación de fases y de peligro, de acuerdo con la ubicación y orientación indicadas en los planos correspondientes. El costo de instalación de las placas de numeración, identificación de fases y de peligro en las torres, deberá estar incluido en el costo de montaje.

**Barreras de Protección o antitrepados**

Como práctica general, no serán instaladas barreras de protección para prevenir daños a los cimientos o marcos estructurales de las torres. Cuando dicha protección sea considerada necesaria por la Supervisión, se prepararán planos especiales que serán entregados al Contratista. Barreras para evitar escalar las torres, si es que fueran requeridas por el Supervisión, deberán ser instaladas en torres ubicadas en zonas escolares, áreas de recreo, parques, campamentos y cualquiera otra área indicada por la Supervisión. Estos dispositivos, deberán ser instalados, tal como muestran los planos respectivos, los que serán proporcionados por el Contratante cuando sean requeridos, estos trabajos serán realizados por tonelada y serán medidos y pagados dentro del ítem de montaje de estructuras reticuladas.

**Medición**

El montaje de estructuras será medido por Tonelada totalmente ensamblada y armada a partir de las fundaciones incluyendo, pero sin limitar, todo el transporte, el ajuste de pernos, tuercas de seguridad, punteo, pernos de peldaños, perforación de agujeros, placas de numeración, identificación de fases y peligro, barreras de protección, etc., a satisfacción de la Supervisión.

Las planchas de protección contra pájaros y barreras de protección serán incluidas en la medición y pago por este ítem.

**Pago**

Una vez concluido el montaje de las estructuras y habiendo sido estas aprobadas y certificadas por el Contratante según corresponda, se procederá al pago por tonelada de hierro utilizado en la torre reticulada de acuerdo a la “Lista de Precios”. Estos pagos serán la compensación total por el transporte de materiales desde el piso del almacén que se hubiera definido hasta el sitio de torre, uso de herramientas, mano de obra, equipos en general, métodos, procedimientos y todo lo necesario (excavación y relleno compactado) para concluir las obras de acuerdo a las especificaciones y a satisfacción del Contratante.

**Ítems de pago**

Montaje Estructuras reticuladas (incluye el Trasteo de material, punteo y pintado, perforación de agujeros cubiertos de galvalux)- **Unidad: tonelada (Tn)**

* 1. **MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (PPM) (CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE SEGURIDAD MEDIO AMBIENTE Y GESTION SOCIAL)**

**MEDIO AMBIENTE**

En cumplimiento a la Ley N° 1333 de Medio Ambiente y sus reglamentos conexos y nueva normativa vigente, deberá realizar las gestiones necesarias con el objeto de que El Contratista cumpla con todos los requerimientos establecidos en los requisitos mínimos SMAGS, para lo cual deberá prever que los profesionales asignados al objeto del Contrato elaboren el plan SMAGS (elaborado por el contratista) en base a los requisitos mínimos SMAGS para el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a Medio Ambiente.

Se considerarán inspecciones conjuntas con ENDE y contratista para verificar el cumplimiento normativo y la inexistencia de desviaciones y/o pasivos ambientales. Además, al finalizar la etapa de ejecución se verificará la gestión de restauración y rehabilitación de sitios ocupados durante la ejecución del proyecto según las actividades aprobadas en la licencia ambiental y el Plan de cierre y abandono.

Deberá considerar la gestión de reforestación/revegetación con especies nativas o las autorizadas por supervisión en áreas necesarias del proyecto de acuerdo a la licencia ambiental.

El contratista deberá cumplir con todos los compromisos ambientales aprobados en la Licencia Ambiental y presentar todos los respaldos para demostrar el cumplimiento en los Informes de Monitoreo Ambiental IMAS, en los plazos establecidos por la supervisión, además de atender de manera oportuna las observaciones realizadas por la supervisión y AAC.

En caso de accidentes ambientales, denuncias u otros, el contratista deberá remitir los informes pertinentes ante la supervisión dentro los plazos establecidos en la normativa vigente, asumiendo todas las acciones de remediación y/o sanciones interpuestas por las AAC.

El alcance considera también el cumplimiento de toda gestión que sea necesarios y oportunas dentro de áreas protegidas municipales, departamentales y nacionales ante las autoridades pertinentes si corresponde.

ENDE no se hace responsable de daños a terceros, pasivos ambientales, multas, infracciones u otras que sean identificadas y sancionadas por las AAC.

El contratista deberá presentar el informe mensual ambiental en base al formato de Informe SMAGS, hasta el 25 de cada mes, el cual debe reflejar el cumplimiento de las medidas ambientales, seguridad y de gestión social adjunto sus respaldos originales.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Enmarcado en la ley general del trabajo y ley de seguridad e higiene ocupacional, reglamentación conexa y normas técnicas el contratista deberá dar cumplimiento a las normativas de seguridad vigentes, además de los requisitos mínimos SMAGS exigidos por ENDE. Remarcando que el contratista deberá presentar el PGSST aprobado por el Ministerio de trabajo y/o en su defecto presentado a esta cartera de estado.

**Ropa de trabajo**

* Dotación de ropa de trabajo a todo el personal involucrado en la ejecución del servicio en base a la normativa vigente NTS 14/23.
* Deberá estar conformada por pantalón y camisa (tipo de tela jeans), mismas que deben contemplar cintas reflectivas, no se permite el trabajo con el torso desnudo y/o pantalones cortos.
* El uso de ropa de trabajo y elementos de protección personal es requisito indispensable para iniciar con el servicio.

**Elementos de protección personal**

Los elementos mínimos de protección requeridos para la ejecución del servicio, son los siguientes:

* Casco de seguridad: De poliuretano de alta densidad o ABS, ajustado correctamente a la nuca, no poseer perforaciones o rajaduras
* Calzado de seguridad: Calzado de seguridad tipo botín o zapato con punta de seguridad y suela antideslizante.
* Protección visual: Los lentes de seguridad se deberán utilizar cuando exista el riesgo de proyección de partículas volantes oh exposición prolongada a la radiación solar.
* Protección auditiva: debido a las características del servicio no se estima la generación de ruido, en caso de identificar una fuente de ruido se deberá utilizar obligatoriamente protectores auditivos, y realizar la medición de ruido con una empresa autorizada.

**Otras consideraciones de seguridad**

* Capacitación y sensibilización del personal sobre medidas de seguridad, orden y limpieza
* Capacitaciones en temas de salud en el trabajo (Uso de EPP, primeros auxilios, uso de extintores, atención de contingencias).
* Impartir capacitaciones sobre límites de velocidad de circulación de los vehículos de transporte sobre superficie rodante
* En cada frente de trabajo debe ser provisto con agua potable para la hidratación del personal (reportar las cantidades de agua consumida y respaldar el reporte mediante notas de compra y fotografías)
* En cada frente de trabajo deberá contar con equipo contra incendio y botiquín de primeros auxilios (considerar antiofídico)
* Cada vehículo debe contar con su respectivo extintor.
* Presentación del protocolo de bio-seguridad aprobado.
* En caso de ocurrencia de incidentes/accidentes, el CONTRATISTA debe presentar al supervisor, los resultados de la Investigación de incidentes/accidentes; realizar el trabajo de identificación de causas y actualizar todos los registros y documentación pertinente.
* Está totalmente prohibido el traslado de personas en las tolvas de camionetas, debiendo el CONTRATISTA garantizar la seguridad del personal en todo momento.
* Los conductores deben contar con licencias de conducir vigentes, cuya categoría corresponda al tipo de vehículo a conducir.
* El CONTRATISTA debe elaborar un Plan de Emergencias de acuerdo a las condiciones específicas del área de trabajo, el mismo debe estar aprobado por la SUPERVISIÓN.
* El contratista libera de toda responsabilidad a ENDE por daños y/o muerte de personal y/o terceros ocurridos por accidentes durante la vigencia del contrato.
* El contratista informara de cualquier incidente y/o accidente ocurrido, dentro de las 24 horas, indicando la gestión realizada para el reporte y/o ante las autoridades Competentes hasta el cierre del mismo.

Mismas que deben estar consideradas en el plan SMAGS que será elaborado por el contratista

**GESTION SOCIAL Y FORESTAL**

De acuerdo a los requerimientos SMAGS se socializará el proyecto previo ingreso de las actividades en la comunidad, así también dará cumplimiento a los requisitos SMAGS a través del mecanismo de quejas y reclamos, código de ética y código de conducta a fin de sobrellevar una mejor convivencia con las comunidades y/o propietarios colindantes en el sector.

ENDE proporcionará modelos de: Actas, contratos, planillas y planos necesarios para el desarrollo de las actividades que comprende la gestión social.

El Contratista deberá ejecutar el desmonte/desbroce del área que se requiera para las fundaciones de torres en función a lo establecido en el Plan de Desmonte y los requerimientos SMAGS.

El Contratista deberá presentar los certificados de no adeudo, por los servicios adquiridos en la comunidad, así como también del personal contratado.

El contratista deberá aplicar la Ley 530 y todos los reglamentos establecidos para la protección de Patrimonio en caso de encontrar algún hallazgo debe señalizar el área y proceder de acuerdo a los lineamientos establecidos por normativa.

1. **CERTIFICADOS DE PAGO**

El Contratista podrá realizar el correspondiente cobro por los trabajos y actividades realizadas, presentado el correspondiente Certificado de Pago donde se adjuntaran la documentación administrativa y técnica, de cada uno de los ítems ejecutados en campo comprendidos en el Contrato Principal, presentando a la Empresa supervisora para su revisión y aprobación, bajo el siguiente detalle no limitativo, en 4 ejemplares impresos originales y sus correspondientes ejemplares en digital (Escaneados y/o digital editable, el costo del mismo será responsabilidad del Contratista):

| **CHECK LIST (CERTIFICADOS DE PAGO DE EJECUCIÓN)** | |
| --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** |
| 1 | Carta de presentación del certificado de pago de la empresa contratista a la supervisión |
| **2** | **INFORME TÉCNICO DEL CONTRATISTA** |
| 2.1 | Antecedentes |
| 2.1.1. | Antecedentes del contratista |
| 2.2. | Desarrollo de actividades |
| 2.2.1. | Actividades del contratista |
| 2.2.2. | Estado de avance de la obra (curva de avance físico actualizado) |
| 2.2.3. | Análisis económico |
| 2.2.4. | Estado de avance de la obra (curva de avance financiero actualizado) |
| 2.3. | Conclusiones |
| 2.4. | Recomendaciones |
| **3** | **DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL** |
| 3.1. | Fotocopia de contrato |
| 3.2. | Fotocopia de orden de proceder (cuando corresponda) |
| 3.3. | Fotocopia de adendas y/o contratos modificatorios (cuando corresponda) |
| 3.4. | Fotocopia de boleta de garantía de contrato – buena ejecución de proyecto (cuando corresponda) |
| 3.5. | Fotocopia de boleta de correcta inversión del anticipo (cuando corresponda) |
| 3.6. | Respaldo de retenciones y/o multas (cuando corresponda) |
| **4** | **CERTIFICADO DE PAGO** |
| 4.1. | Planilla de certificado de pago por avance de obra (con cantidades avalados por la supervisión y el contratista) |
| 4.2. | Planilla de certificado de medición por ítem (cómputos métricos avalados por la supervisión y el contratista) |
| 4.3. | Respaldos de mediciones de los ítems de pago a detalle las cantidades ejecutadas en obra (avaladas por la supervisión y el contratista |
| 4.4. | Informe de cumplimiento de los requisitos de normativas de seguridad ocupacional y medio ambiente (cuando corresponda) |
| 4.5. | Fotocopia de certificados de calidad de los materiales (cuando corresponda) |
| 4.6. | Fotocopia de resultados de ensayos y otras pruebas requeridas (cuando corresponda) |
| **5** | **MISCELÁNEOS** |
| 5.1. | Cronograma de ejecución de la obra (actualizado y aprobado por la supervisión y contratista en formato digital Project) |
| 5.2. | Cronograma de trabajo por frente (formato digital Project) |
| 5.3. | Cronograma y curva de desembolso económico |
| 5.4. | Organigrama completo de personal |
| 5.5. | Lista de personal en obra |
| 5.6 | Seguros de personal en obra |
| 5.7. | Lista de equipos en obra |
| 5.8. | Seguros de vehículos en obra |
| **6** | **ANEXOS** |
| 6.1. | Anexo fotográfico (contratista) |
| 6.2. | Fotocopia del libro de ordenes |
| 6.3. | Fotocopia de informes especiales (cuando corresponda) |

La presentación de los certificados de pago será por avance de obra, estos serán coordinados con la Supervisión de acuerdo con el cronograma de ejecución de obra presentado con el contratista con la finalidad de programar los desembolsos.

1. **TERMINACIÓN DE LA OBRA**

A la terminación de la obra, según especifique el Contrato, el CONTRATISTA mediante carta expresa y/o Libro de Órdenes solicitará al SUPERVISOR, el señalamiento de día y hora para la realización de una inspección conjunta, para verificar que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con las cláusulas de su contrato, planos y especificaciones, por consiguiente, la obra se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega.

Realizada la inspección y una vez que el Supervisor considere técnicamente, que toda la obra se encuentra satisfactoriamente terminada, elaborará una nota para conocimiento del ENDE a través del Fiscal de Obra, estableciendo la procedencia de la Recepción Provisional, solicitando la presencia de la Comisión de Recepción del Contratante, y fijación del día y hora para este fin (En este sentido deberá realizar la solicitud para la entrega de obras correspondiente en un plazo no menor a 5 días calendario antes de finalización del plazo contractual).

A estos actos concurrirá la Comisión de Recepción designada por ENDE, el representante del Contratista (Residente de Obra), el Supervisor y los representantes que a este efecto acredite el Contratante.

La Recepción de la Obra será realizada en dos etapas que se detallan a continuación:

* 1. **RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

Se fijará el inicio de la Recepción Provisional cuando el SUPERVISOR reciba la carta de aceptación de ENDE (la fecha no deberá sobrepasar los 5 días hábiles antes del cumplimiento del contrato, salvo casos de fuerza mayor), en la que se establecerá la fecha de inicio del Acto de Recepción Provisional, una vez concluida cada obra y de no mediar objeciones ni observaciones serias con la calidad y la conclusión de la misma, luego del recorrido de inspección conjunta entre el SUPERVISOR, el CONTRATISTA y Comisión de Recepción de ENDE; procederán a la recepción provisional de la obra, suscribiendo el Acta de Recepción Provisionalcorrespondiente con el Representante del Contratista, en la que se indicará claramente el estado final de la obra, haciéndose constar si corresponde, todos los trabajos de corrección, complementación, deficiencias, anomalías e imperfecciones que pudieran ser verificadas en esta diligencia, instruyéndose sean subsanadas por el CONTRATISTA dentro del periodo de corrección de defectos, computables a partir de la fecha de dicha Recepción Provisional.

Se deberá establecer de forma racional en función al tipo de obra el plazo máximo para la realización de la Recepción Definitiva, mismo que no podrá exceder sesenta (60) días calendario, que se establece como el periodo de corrección de defectos.

Si a juicio del SUPERVISOR, las deficiencias y observaciones anotadas no son de magnitud y el tipo de obra lo permite, podrá autorizar que dicha obra sea utilizada, sin que esto exima al CONTRATISTA de sus responsabilidades hasta la emisión del Acta de Recepción Definitiva. De encontrar deficiencias y observaciones de magnitud, el SUPERVISOR tendrá la facultad de rechazar la recepción provisional y consiguientemente, correrán las multas y sanciones al CONTRATISTA desde la fecha de conclusión del plazo contractual, hasta que la obra sea entregada en forma satisfactoria.

* 1. **RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LA OBRA**

Para la entrega Definitiva de la obra, el CONTRATISTA deberá limpiar y eliminar todos los materiales sobrantes, escombros, basuras y obras temporales de cualquier naturaleza, excepto aquellas que necesite utilizar durante el periodo de garantía. Esta limpieza estará sujeta a la aprobación de la SUPERVISIÓN (Medio Ambiente y Seguridad Industrial). Este trabajo será considerado como indispensable para la Recepción Definitiva y el cumplimiento del Contrato. Si esta actividad no fue incluida de manera independiente en el Presupuesto, no será sujeto de pago directo, debiendo el CONTRATISTA incluir su incidencia en el componente de Gastos Generales.

Cinco (5) días hábiles antes de que concluya el plazo previsto para la Recepción Definitiva, posterior a la entrega provisional, el CONTRATISTA mediante carta expresa o en el Libro de Órdenes, solicitará al SUPERVISOR el señalamiento de día y hora para la Recepción Definitiva de la OBRA, haciendo conocer que han sido corregidas las fallas y subsanadas las deficiencias y observaciones señaladas en el Acta de Recepción Provisional (si estas existieron). El SUPERVISOR en consulta con ENDE, fijará día y hora para el verificativo de la inspección técnica final, que si corresponde se procederá a la recepción definitiva de la misma.

La Comisión de Recepción realizará un recorrido e inspección técnica total de la obra y, si no surgen observaciones, procederá a la redacción y suscripción del Acta de Recepción Definitiva. Ningún otro documento que no sea el Acta de Recepción Definitiva de la obra, podrá considerarse como una admisión de que el Contrato, o alguna parte del mismo, han sido debidamente ejecutados. Por tanto, no se podrá considerar que el Contrato ha sido completamente ejecutado, mientras no sea suscrito este documento, en los que conste que la obra ha sido concluida a entera satisfacción de ENDE, y entregada a esta institución.

Si en la inspección se establece que no se subsanaron o corrigieron las deficiencias observadas, no se procederá a la Recepción Definitiva hasta que la obra esté concluida a satisfacción. De no realizarse la Recepción Definitiva por las observaciones correrá la multa pertinente, aplicándose el importe estipulado en el Contrato.

Este proceso, desde la fecha de conocimiento de la SUPERVISIÓN y ENDE de la solicitud por parte del CONTRATISTA hasta el día de realización del acto, no debe exceder el plazo de cinco (5) días hábiles.

Los Planos “AS BUILT” (Planos tal como se construyó) solicitados por la Supervisión, serán presentados hasta la Recepción Definitiva de las Obras.

El Contratista será responsable de corregir cualquier defecto en la construcción de obras de fundaciones y montaje de estructuras metálicas, por el periodo de garantía de 365 días calendario que se contabilizará a partir de la suscripción del Acta de Recepción Definitiva, asimismo el Contratista deberá presentar una boleta de garantía bancaria del 1,5% del monto total del Contrato por 365 días calendario.

1. **DOCUMENTACIÓN DE CIERRE**

El Contratista deberá presentar a la Supervisión, la documentación de cierre denominada “Tal como se construyó”, la misma deberá ser revisada y aprobada, por la Supervisión y someter a consideración del Contratante para su aprobación final, la totalidad de los planos “tal como se construyó”, elaborados por los Contratistas. Estos planos deberán ser elaborados, de manera tal que se resalte las modificaciones realizadas durante la construcción, además de señalar y describir el tipo de modificación realizada en los cuadros de revisiones.

En aquellos casos donde la información resultante de modificaciones de construcción, no puedan plasmarse mediante planos, estos deberán ser presentados mediante tablas u otros mecanismos convenidos por la Supervisión, el Contratista y el Contratante.

El Contratista juntamente al Supervisor, deberán entregar al finalizar cada contrato de Obras (o según sea requisito del Contratante), la siguiente información en 4 ejemplares impresos y sus correspondientes versiones en digital (Escaneado y Digital Editable), esta información no es limitativa (El costo de la documentación generada será responsabilidad del Contratista):

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DESCRIPCIÓN** |
|  |  |
| **1** | **INFORME FINAL DEL CONTRATO** |
| 1.1. | Antecedentes (proyecto, Monto, Orden de proceder, Plazo de ejecución) |
| 1.2. | Introducción |
| 1.3. | Información del Proyecto |
| 1.3.1 | Descripción y alcance del proyecto |
| 1.3.2 | Metodología de Construcción |
| 1.4. | Descripción de los ítems Ejecutados (Fundaciones de Obras Civiles y Montaje Electromecánico según como corresponda) |
| 1.4.1 | Cambios y correcciones ejecutadas en obra |
| 1.4.2 | Adversidades en la ejecución del proyecto |
| 1.5. | Conclusiones |
| 1.6. | Recomendaciones |
| **2** | **INFORME FOTOGRÁFICO** |
| 2.1. | Describir por ítems las fotografías |
| **3** | **TRAZO GRAL. DEL PROYECTO** |
| 3.1. | Formato DWG |
| 3.2. | Planos Planta y Perfil de la Línea de Transmisión Eléctrica (Incluir el detalle de información sobre: cruces de línea, empalmes, detalles constructivos de obras de arte, etc.) |
| **4** | **VISTA PERFIL DE LA LÍNEA** |
| **5** | **FUNDACIONES** |
| 5.1. | Lista de Construcción Final Fundaciones y Hoja de vida por Torre |
| 5.2. | Planilla de Excavaciones, Relleno y compactado, Hormigón Armado, pilotes y Obras de Arte |
| 5.3. | Ensayo de Suelos (Si corresponde) |
| 5.4. | Cambios y Modificaciones |
| 5.5. | Planos de Familias de Estructuras Instaladas en la Línea de Transmisión Eléctrica, marcando las variaciones e imprimiendo las modificaciones con una aclaración de las mismas. |
|  | a. Planos esquemáticos de: Obras Arte, zanjas de coronamiento y todo lo solicitado e indicado por el Contratante. |
| **6** | **MONTAJE** |
| 6.1. | Hoja de vida Montaje (Detallar Anti trepado, cambios de ángulo, cambios de patas y lo convenido e indicado por el Contratante). |
| 6.2. | Planos de Montaje de estructuras. |
| 6.3. | Planos de Familias de Estructuras Instaladas en la Línea de Transmisión Eléctrica, marcando las variaciones e imprimiendo las modificaciones con una aclaración de las mismas. |
| 6.4. | Planilla de instalación de anti trepados. |
| **8** | **RESISTENCIA Y RESISTIVIDAD** |
| 8.1. | Mediciones en Campo (Por torre) |
| 8.2. | Planos puesta a Tierra |
| 8.3. | Esquema de Instalación Sistema de Puesta a Tierra, para cada estructura. |
| **9** | **CONCILIACIÓN DE MATERIALES** |
| 9.1. | Lista de Conciliación de Materiales, según Planos de Construcción y Hojas de vida de todas y cada una de las estructuras instaladas, según: Fundaciones, Montaje de estructuras, en coordinación con almacenes del Contratante y Supervisión. |
| **10** | **CERTIFICADO DE NO ADEUDO A TERCEROS** |
| 10.1. | Certificados de no adeudo a terceros, por pagos varios: alimentación a personal de Contratista, alquiler de vivienda, pago de servicios a terceros de gastos en los que incurrió el Contratista donde se identifique el uso del servicio y su correspondiente cancelación. |

Toda la Información anterior deberá ser presentada adjuntando:

* Presentar los planos “Planos Tal Como Se Construyó”, debidamente firmados y aprobados por la Supervisión y el Contratista, para su aprobación por ENDE.

1. **EXPERIENCIA**
   1. **EXPERIENCIA GENERAL**

El oferente debe tener una facturación por construcción de fundaciones o montaje de estructuras metálicas reticuladas, en los últimos diez (10) años, de al menos 1.25 veces el costo del precio referencial.

Se aclara que la conjunción “o”, en el párrafo precedentes, no es excluyente, la misma puede indicar una, otra o todas las alternativas enunciadas. Por lo tanto, en el caso de la experiencia, se podrán sumar las experiencias de cada una de las alternativas señaladas.

* 1. **EXPERIENCIA ESPECIFICA**

El Oferente debe demostrar su Experiencia Especifica, como contratista principal, de al menos tres (3) obras concluidas equivalentes de similar naturaleza a la Obra licitada, durante el periodo de los últimos siete (7) años, como se especifica a continuación:

Las Obras similares son:

* Construcción de Fundaciones o Montaje de estructuras metálicas reticuladas en Proyectos de Líneas Transmisión Eléctrica con tensión igual o mayores a 110 kV.

Se aclara que la conjunción “o”, en el párrafo precedentes, no es excluyente, la misma puede indicar una, otra o todas las alternativas enunciadas. Por lo tanto, en el caso de la experiencia, se podrán sumar las experiencias de cada una de las alternativas señaladas.

El Oferente deberá presentar los respaldos de experiencia en fotocopia simple de actas de recepción final o certificados de conclusión de obras o equivalentes.

1. **EQUIPO MINIMO**

El contratista debe presentar un listado de equipo mínimo y asegurar la disponibilidad de equipos esenciales para ejecutar el contrato (sea este propio, alquilado o disponible mediante arrendamiento financiero).

1. **PERSONAL CLAVE**

Contar con un responsable de la obra y especialistas clave que cumplan con el perfil y la experiencia indicados en el siguiente cuadro.

| **N°** | **CARGO** | **CANT** | **FORMACIÓN** | **EXPERIENCIA GENERAL** | **EXPERIENCIA ESPECIFICA** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | GERENTE DE PROYECTO | 1 | Licenciatura en el área Administrativa o Ingeniería. | Experiencia mínima de cuatro (4) años. | Respaldar al menos tres (3) proyectos en Construcción de Líneas de Transmisión de Alta Tensión mayores o igual a 110 kV, con el cargo de: Gerente o Director o Superintendente o Jefe o cargo similar. |
| 2 | RESIDENTE DE OBRAS | 1 | Ing. Eléctrico, Ing. Electromecánico, Ing. Civil o similares | Experiencia mínima de tres (3) años. | Respaldar al menos tres (3) proyectos en Construcción de fundaciones o montaje de Líneas de Transmisión de Alta Tensión mayores o igual a 110 kV, con el cargo de: Residente o Supervisor o Especialista de línea. |
| 3 | ESPECIALISTA  DE LÍNEA | 1 | Ing. Eléctrico, Ing. Electromecánico o Ing. Civil | Experiencia mínima de tres (3) años. | Respaldar al menos un (1) proyecto en Construcción de fundaciones o montaje de Líneas de Transmisión de Alta Tensión mayores o igual a 110 kV y un (1) proyecto donde realizo fundaciones tipo pilote con el cargo de: Especialista o Residente o Supervisor o cargo similar. |
| 4 | TOPÓGRAFO | 1 | Topógrafo, Técnico Superior o Medio en topografía | Experiencia mínima de dos (2) años. | Respaldar al menos dos (2) proyectos en la ejecución de obras de construcción de fundaciones de líneas de transmisión mayor a 110 kV, con el cargo de: Topógrafo. |

**NOTA. -**

* El personal clave descrito no es limitativo, en caso de requerir personal técnico para la construcción, se debe incorporar cuando los trabajos o actividades lo demanden.
* La experiencia general y la específica del personal técnico clave requerido están computadas a partir de la obtención del título en provisión nacional.
* Se aclara que la conjunción “o”, en los cuadros precedentes, no es excluyente, la misma puede indicar una, otra o todas las alternativas enunciadas. Por lo tanto, en el caso de la experiencia requerida para cada cargo, se podrán sumar las experiencias de cada una de las alternativas señaladas.

El personal clave residente de obras, especialista de línea y topógrafo deberá estar permanentemente en obra durante la ejecución de la misma, en caso del gerente de proyecto este deberá estar en obra según corresponda y/o a requerimiento de ENDE.

El Oferente debe proponer y detallar los frentes de trabajo para la construcción de fundaciones y montaje de estructuras metálicas, que permita la ejecución de las obras en el tiempo previsto de ejecución, en días calendario.

El Oferente deberá presentar los respaldos de experiencia en fotocopia simple de actas de recepción final o certificados de conclusión de obras o equivalentes.|

1. **PLAZO**

El plazo total es de ciento ochenta (180) días calendario a partir del día siguiente hábil de la recepción del orden de proceder, para la Construcción de Fundaciones para Torres y Montaje de Estructuras Metálicas Reticuladas Simple Terna: Tramo 4 del Proyecto Const. Línea de Transmisión Interconexión San Ignacio de Velasco al SIN.

1. **VOLUMENES DE OBRA**

Se establece los siguientes volúmenes de obra, a los cuales los proponentes deberán incluir los precios correspondientes, para la determinación del presupuesto por ítem y presupuesto general (adjunto en el anexo B).

**Tramo 4:** Estancia Nueva Holanda - SE San Ignacio de Velasco (T-401 a T-527)

1. **PROPUESTA TECNICA**

El proponente deberá presentar una propuesta técnica y la metodología para el cumplimiento de la ejecución según los plazos propuestos.

El Proponente deberá incluir en su propuesta técnica el CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES de acuerdo con el listado de ítems solicitados.

1. **PRECIO REFERENCIAL**

El costo total para la construcción de fundaciones y montaje de estructuras metálicas es, incluyendo impuestos de Ley:

**Tramo 4:** Estancia Nueva Holanda - SE San Ignacio de Velasco (T-401 a T-527)

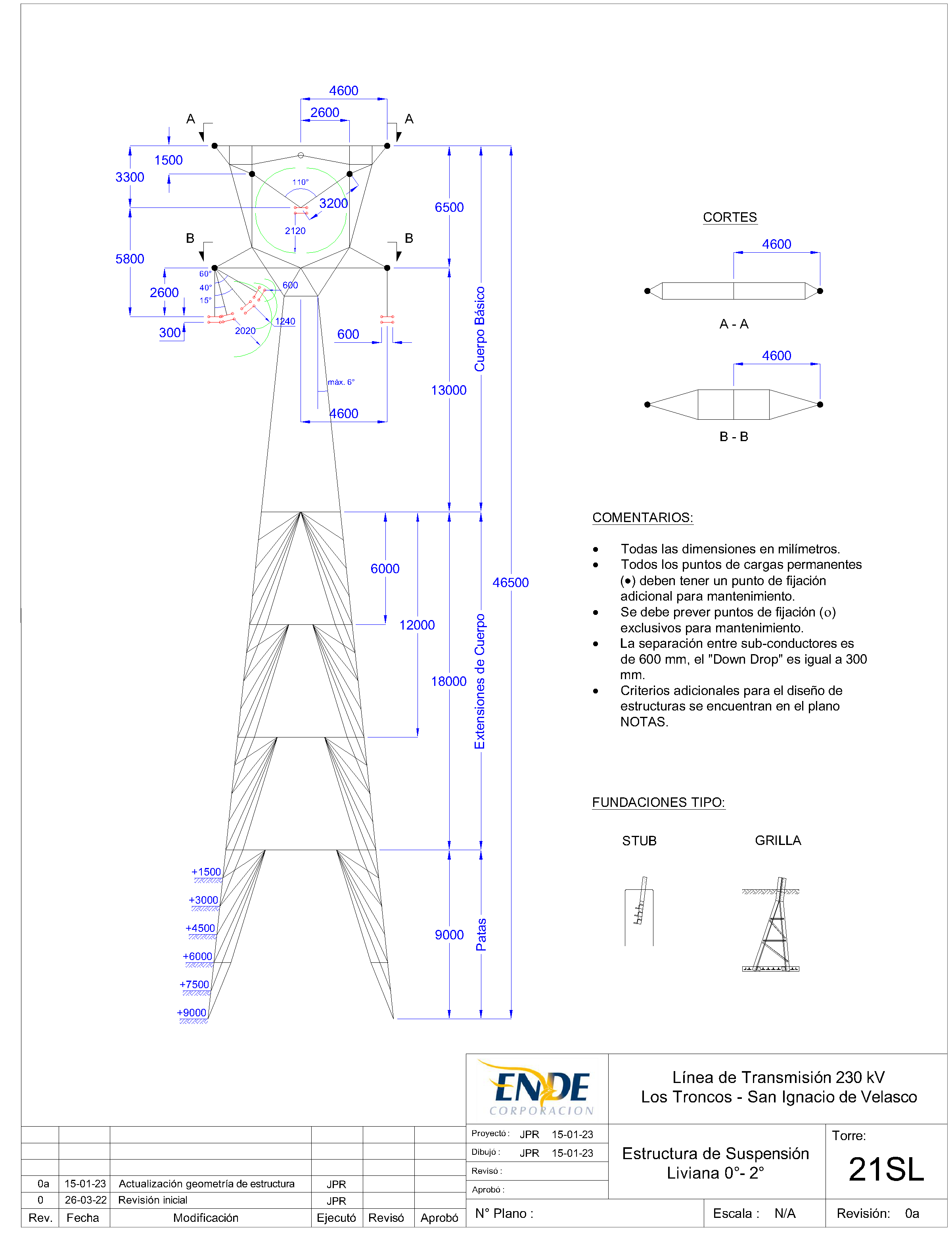
Costo Total: es de Bs. 10.006.408,25 (Diez millones seis mil cuatrocientos ocho 25/100 bolivianos).

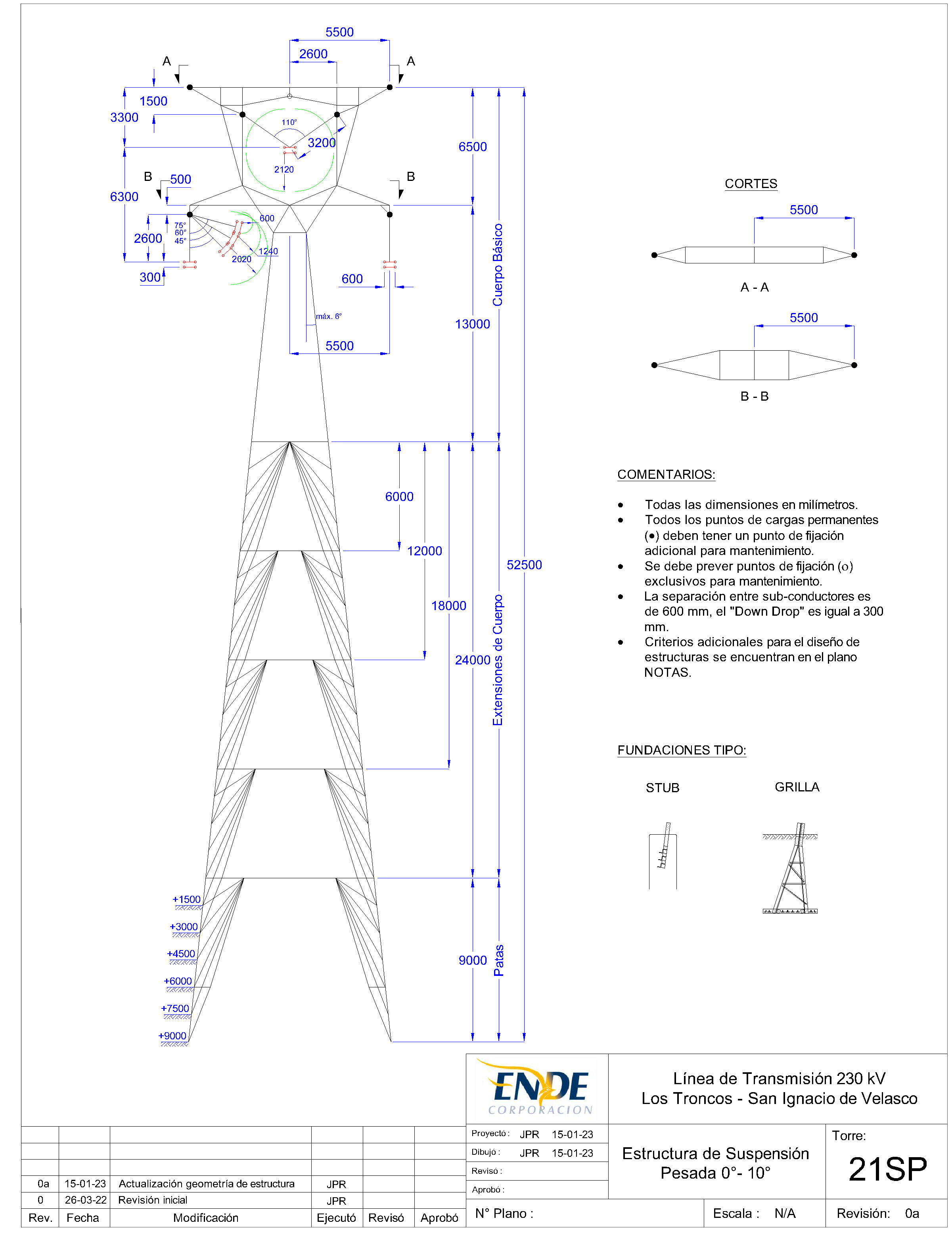
1. **DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS AMBIENTALES**

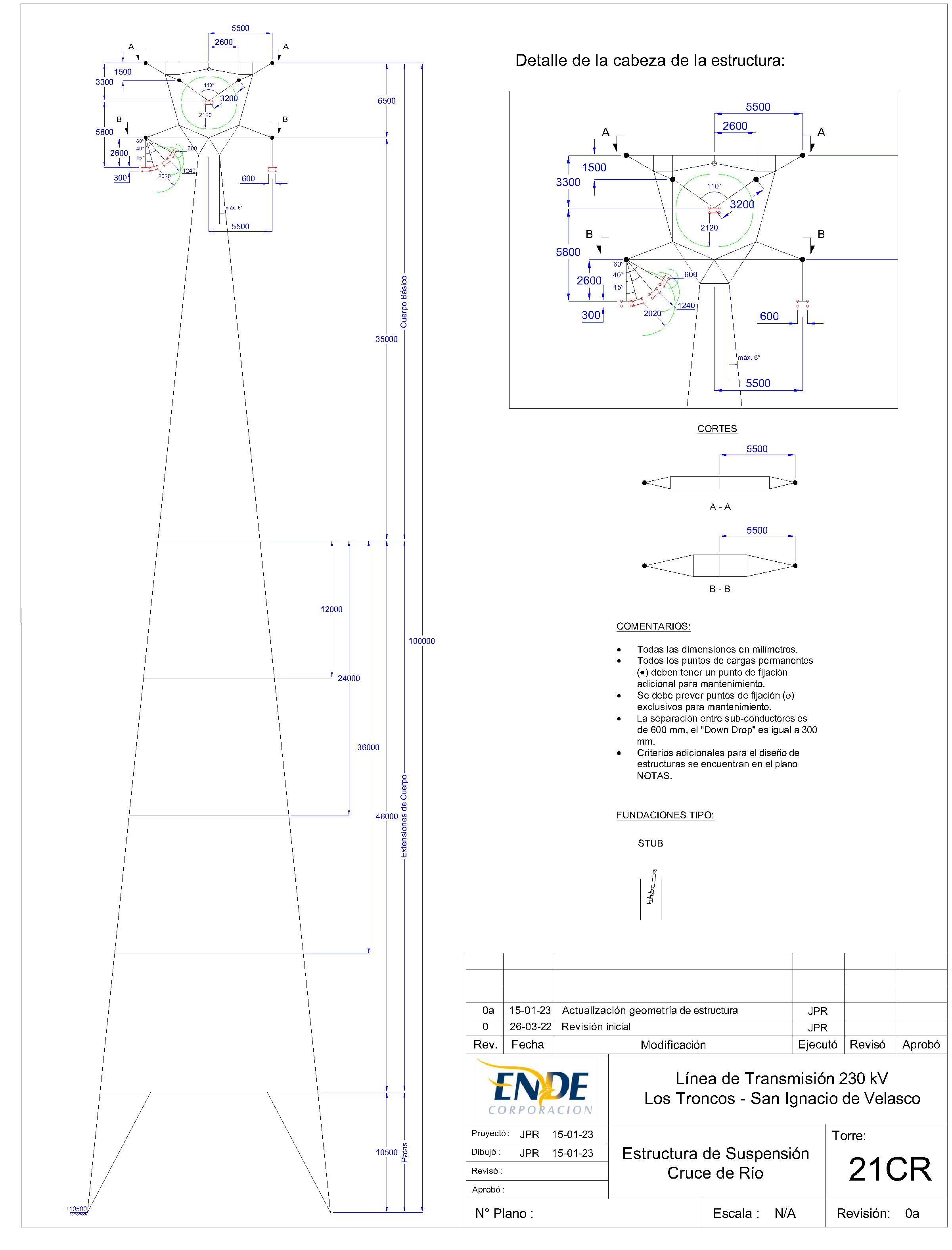
Se adjunta el documento “Requerimientos Mínimos SMAGS”

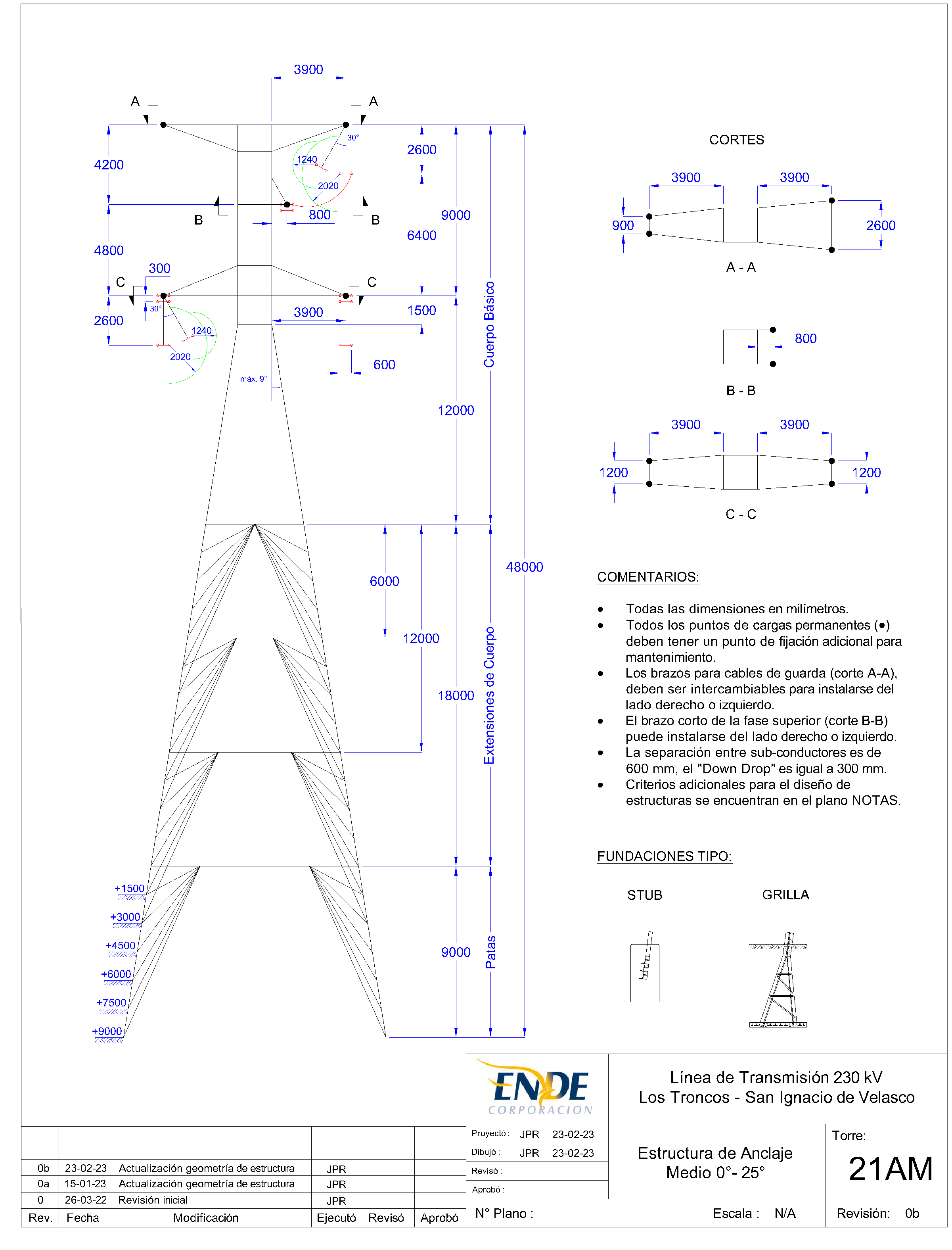
ANEXOS

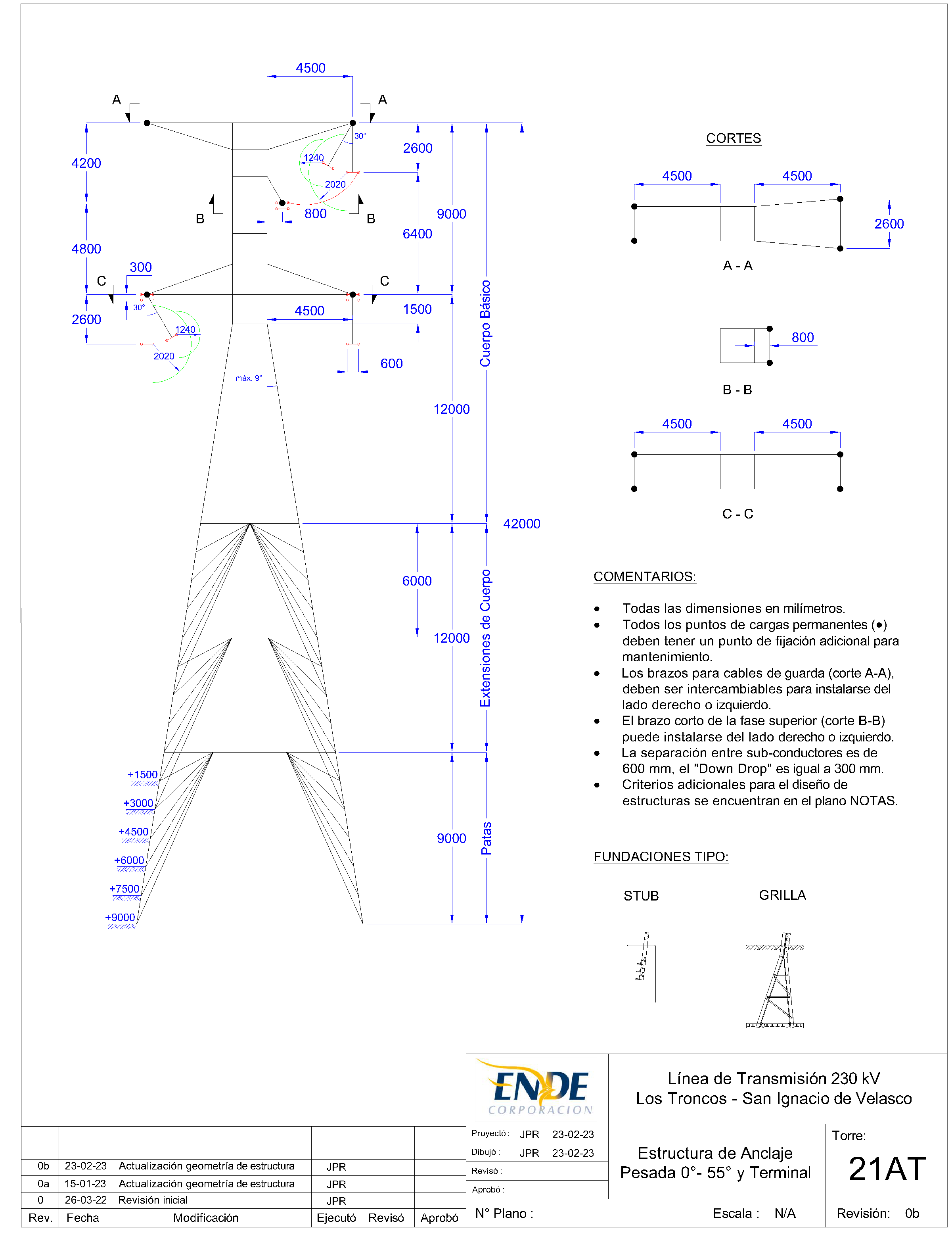
# **ANEXO A - SILUETAS BÁSICAS DE ESTRUCTURAS**











# **ANEXO B – VOLUMENES DE OBRA**

**Tramo 4:** Estancia Nueva Holanda - SE San Ignacio de Velasco (T-401 a T-527)



NOTA: Los ítems con cantidades igual a “0” deben de ser cotizados por el contratista.

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (formulario referencial)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATOS GENERALES** | | | | | | |
|  |  |  |  | | | |
| **Proyecto** | **:** |  |  | | |  |
|  |  |  |  | | | |
| **Actividad** | **:** |  |  | |  | |
|  |  |  |  | | | |
| **Cantidad** | **:** |  |  |  | | |
|  |  |  |  | | | |
| **Unidad** | **:** |  |  |  | | |
|  |  |  |  | | | |
| **Moneda** | **:** |  |  |  | | |
|  |  |  |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **MATERIALES** | | | | | |
| **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PRECIO PRODUCTIVO** | **COSTO TOTAL** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |
| **TOTAL MATERIALES** | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **MANO DE OBRA** | | | | | |
| **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PRECIO PRODUCTIVO** | **COSTO TOTAL** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |
| **SUBTOTAL MANO DE OBRA** | | | | |  |
| CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%) | | | |  |  |
| IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES) | | | |  |  |
| **TOTAL MANO DE OBRA** | | | | |  |

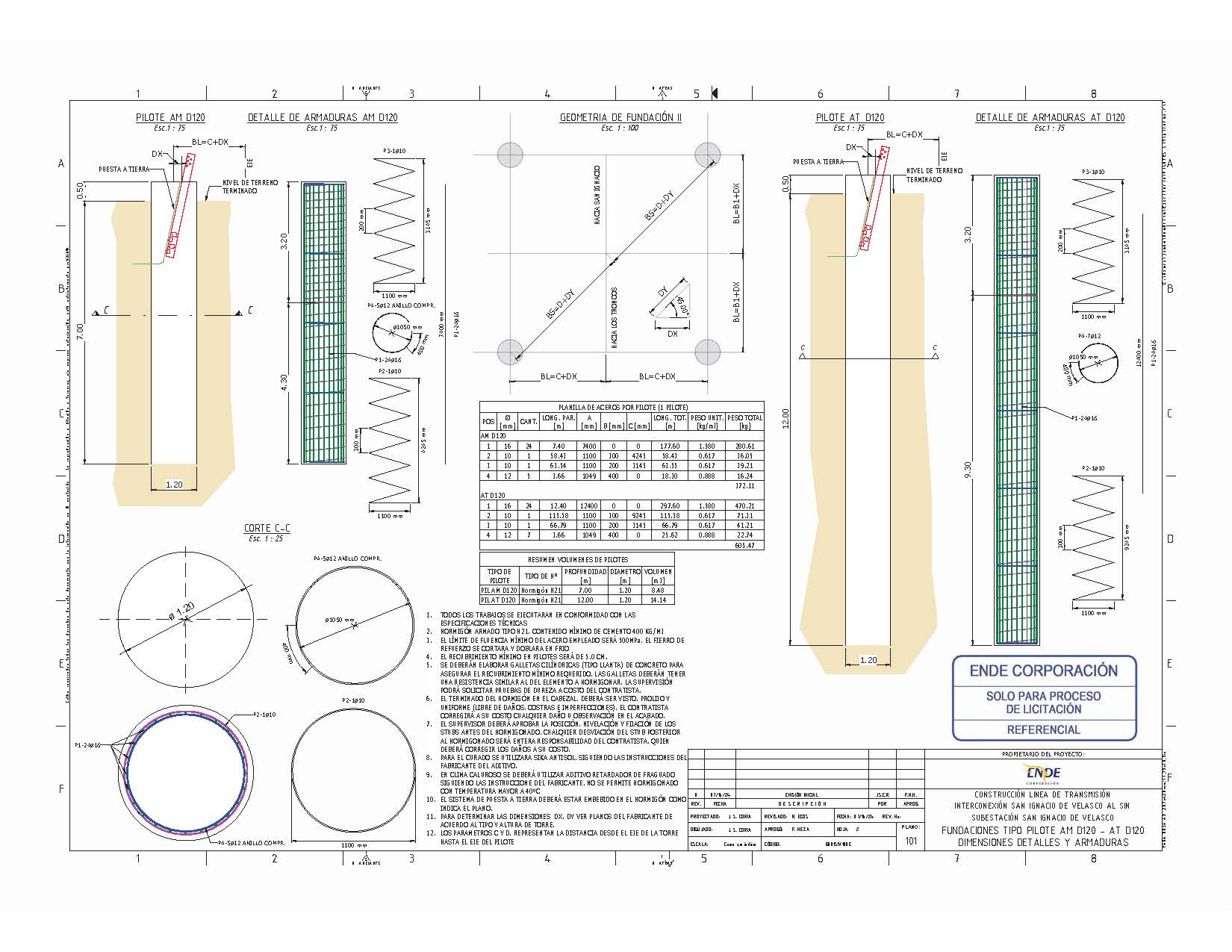
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS** | | | | | |
| **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PRECIO PRODUCTIVO** | **COSTO TOTAL** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |
| \* | HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA) | | |  |  |
| **TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS** | | | | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS** | | |
|  | | **COSTO TOTAL** |
| \* | **GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3** |  |
| **TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS** | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **UTILIDAD** | | |
|  | | **COSTO TOTAL** |
| \* | **UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4** |  |
| **TOTAL UTILIDAD** | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **IMPUESTOS** | | |
|  | | **COSTO TOTAL** |
| \* | **IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5** |  |
| **TOTAL IMPUESTOS** | |  |
| **TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)** | |  |
| **TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)** | |  |
| (\*) El proponente deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro | | |
| **NOTA**.- El Proponente declara que el presente Formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes, y es consistente con la Lista de Cantidades. | | |
|  | | |

# **ANEXO C – FUNDACIÓN TIPO PILOTE (REFERENCIAL)**



## SECCIÓN III – FORMULARIOS DE LA OFERTA

### **CARTA DE LA OFERTA**

*[El Oferente deberá completar y presentar este formulario junto con su Oferta. Si el Oferente objeta al Conciliador propuesto por el Contratante en el documento de licitación, deberá manifestarlo en su Oferta y presentar otro candidato opcional, junto con los honorarios diarios y los datos personales del candidato, de conformidad con la IAO 37.*

*En relación con la declaración sobre comisiones, gratificaciones u honorarios, los servicios pueden ser, por ejemplo, pagos a, o través de, individuos o entidades que están autorizados a actuar en nombre del Oferente para avanzar los intereses del Oferente en lo relacionado con este proceso de licitación o ejecución del Contrato.]*

*[Indicar la fecha]*

Número de SDO y Título del Contrato*: [Indicar el número de identificación y título del Contrato]*

Para: *[Indicar el nombre completo del Contratante]*

Con la presentación de nuestra Oferta, declaramos lo siguiente:

1. **Conformidad:** Después de haber examinado el documento de licitación, incluyendo la(s) enmienda(s) *[Listar],* ofrecemos ejecutar el *[Indicar el número de identificación y título del Contrato]* de conformidad con el Contrato que acompaña a esta Oferta por el Precio del Contrato de *[Indicar la moneda, el monto en cifras y palabras]*;
2. **Precio Total**: El Contrato deberá ser pagado en las siguientes monedas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Moneda** | **Porcentaje pagadero en la moneda** | **Tasa de cambio:**  ***[indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera]*** | **Insumos para los que se requieren monedas extranjeras** |
| (a)  (b)  © |  |  |  |

1. **Pago de Anticipo**: El pago de anticipo solicitado es:

| **Monto** | **Moneda** |
| --- | --- |
| (a)  (b)  © |  |

1. **Conciliador:** Aceptamos la designación de *[Indicar el nombre propuesto en las Instrucciones a los Oferentes]* como Conciliador;

*[o]*

No aceptamos la designación de *[Indicar el nombre propuesto en las Instrucciones a los Oferentes]* como Conciliador, y en su lugar proponemos que se nombre Conciliador a *[Indicar el nombre]*, cuyos honorarios y datos personales se adjuntan a este formulario;

1. **Contrato vinculante:** Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes;
2. **Obligación de aceptar**: Entendemos que el Contratante no está obligado a aceptar la Oferta Más Ventajosa ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir;
3. **Validez de la Oferta y Garantía**: Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y, de haber sido solicitado, con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta exigidos en la Sección I, “Instrucciones a los Oferentes”;
4. **Elegibilidad**: Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas requeridos para ejecutar cualquier parte del Contrato, tenemos nacionalidad de países miembros del Banco de conformidad con la IAO 3.1 y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados, nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante, ya sea durante el proceso de selección, las negociaciones o la ejecución del Contrato. En caso de que el Contrato de obras incluya el suministro de bienes y servicios conexos, nos comprometemos a que estos bienes y servicios conexos sean originarios de países miembros del Banco.

Además, nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, no tenemos ningún conflicto de intereses, de conformidad con lo dispuesto en la IAO 3.2; y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados, nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante, ya sea durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución del Contrato;

1. **Suspensión e Inhabilitación:** Nosotros (incluidos, los directores, personal clave, accionistas principales, personal propuesto y agentes), al igual que subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del Contrato, no somos objeto de una suspensión temporal o inhabilitación impuesta por el BID conforme al acuerdo para el cumplimiento conjunto de las decisiones de inhabilitación firmado por el BID y otros bancos de desarrollo.

Así mismo, no somos inelegibles de acuerdo con las leyes o regulaciones oficiales del Estado Plurinacional de Bolivia o de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

1. **Empresa o ente de propiedad estatal**: *[seleccionar la opción correspondiente y eliminar la otra]* no somos una entidad de propiedad del Estado / somos una entidad de propiedad del Estado, pero reunimos los requisitos establecidos en la IAO 3.5[[22]](#footnote-22);
2. **Cooperación:** Usaremos nuestros mejores esfuerzos para asistir al Banco en investigaciones.
3. **Comisiones, gratificaciones y honorarios:** De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre y dirección del Agente** | **Monto y Moneda** | **Propósito de la Comisión o Gratificación** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| *(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar “ninguna”)* | | |

1. **Prácticas Prohibidas**: Nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del Contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) hemos leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de estas que constan de este documento y nos obligamos a observar las normas pertinentes sobre las mismas. Además, nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del Contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Además, nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del Contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) reconocemos que el incumplimiento de cualquiera de estas declaraciones constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la IAO 2.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del Contrato (incluidos, en todos los casos, los directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes):

1. No hemos sido declarados no elegibles por el Banco, o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, para que se nos adjudiquen contratos financiados por cualquiera de éstas; y
2. No hemos incurrido en ninguna Práctica Prohibida y hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en prácticas prohibidas.

Hemos leído y aceptamos cumplir y conocer las previsiones en cuanto a: i) elegibilidad y ii) disposiciones relativas a Prácticas Prohibidas descritas en las Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2349-15), disponibles en el sitio virtual del Banco [www.iadb.org/integridad](http://www.iadb.org/integridad) y descritas en la Sección V “Contrato”, cláusula DÉCIMA TERCERA.

***Firma Autorizada:*** ***[Firma del representante autorizado]***

Nombre y Cargo del Firmante: [Indicar el nombre completo del Firmante]

Nombre del Oferente: [Indicar el nombre conforme a la matrícula de comercio]

***Dirección:*** ***[Indicar la dirección vigente del Oferente]***

***Teléfono: [Indicar]***

***NIT: [Indicar el NIT válido y activo]***

### **FORMULARIO INFORMACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN**

*[La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para calificar como se indica en la IAO 4. Esta información no se incorpora en el Contrato. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Las secciones pertinentes en los documentos adjuntos deberán ser traducidas al español.]*

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Firmas o miembros de APCAs** | * 1. Incorporación, constitución o estatus jurídico del Oferente: *[adjunte copia de documento o carta de intención]*   Lugar de constitución o incorporación: *[Indicar]*  Sede principal de actividades: *[Indicar]*  Poder del firmante de la Oferta: *[adjunte]*  1.2 Los montos anuales facturados son: *[Indicar montos equivalentes en moneda nacional y año a que corresponden de conformidad con la IAO 4.2 (b)]*   * 1. La experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud es en: *[Indicar el número de obras e información que se especifica en la IAO 4.2 (c)]*   *[En el cuadro siguiente, los montos deberán expresarse en la misma moneda utilizada para el rubro 1.2 anterior. También detalle las obras en construcción o con compromiso de ejecución, incluyendo las fechas estimadas de terminación.]* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del Proyecto y País** | **Nombre del Contratante y Persona a quien contactar** | **Tipo de obras y año de terminación** | **Valor del Contrato (equivalente en moneda nacional)** |
| (a)  (b) |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.4 Los principales equipos de construcción que propone el Contratista son: *[Proporcionar toda la información solicitada a continuación, de acuerdo con la IAO 4.2 (d)]* |

| **Equipo** | **Descripción, marca y antigüedad (años)** | **Condición, (nuevo, buen estado, mal estado) y cantidad de unidades disponibles** | **Propio, alquilado mediante arrendamiento financiero (nombre de la arrendadora), o por comprar (nombre del vendedor)** |
| --- | --- | --- | --- |
| (a)  (b) |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.5 Las calificaciones y experiencia del personal clave se adjuntan. *[Adjuntar información biográfica, de acuerdo con la IAO 4.2 (e). Incluir la lista de dicho personal en la tabla siguiente.]* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cargo** | **Nombre** | **Años de Experiencia (general)** | **Años de experiencia en el cargo propuesto** |
| (a)  (b) |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.6 La evidencia de acceso a recursos financieros de acuerdo con la IAO 4.2 (f) es: *[liste a continuación y adjunte copias de los documentos que corroboren lo anterior.]*  1.7 Adjuntar autorización con Nombre, dirección, y números de teléfono y facsímile para contactar bancos que puedan proporcionar referencias del Oferente en caso de que el Contratante se las solicite, se adjunta en conformidad con la IAO 4.2 (g) *[Adjunte la autorización.]*  1.8 La información sobre litigios pendientes en que el Oferente esté involucrado se incluye, en conformidad con la IAO 4.2 (h)*. [Incluya la información en la tabla siguiente.]*  1.9 Declarar los contratos de obra civil que hayan sido suspendidos o terminados por un Contratante por razones relacionadas con el incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardia ambiental, social (incluyendo explotación y abusos sexuales (EAS) y violencia de género (VBG) o de seguridad y salud en el trabajo en los últimos cinco (5) años. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **Parte no cumplida del contrato** | **Identificación del contrato** | **Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio**  **y equivalente**  **en USD)** |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.10 Los subcontratistas propuestos y firmas participantes, de conformidad con la IAO 4.2 (i) son: *[indique la información en la tabla siguiente.]* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Secciones de las Obras** | **Valor del Subcontrato** | **Subcontratista**  **(nombre y dirección)** | **Experiencia en obras similares** |
| (a)  (b) |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1.11 Programa propuesto (metodología y programa de trabajo), y descripciones, planos y tablas, según sea necesario, para cumplir con los requisitos del documento de licitación. *[Adjunte.]* |
| **2. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)** | 2.1 La información solicitada en los párrafos 1.1 a 1.9 anteriores debe ser proporcionada por cada socio de la APCA.  2.2 La información solicitada en el párrafo 1.10 anterior debe ser proporcionada por la APCA. *[Proporcionar la información.]*  2.3 Deberá entregase el Poder otorgado al (a los) firmante(s) de la Oferta para firmar la Oferta en nombre de la APCA.  2.4 Deberá entregarse el Convenio celebrado entre todos los integrantes de la APCA (legalmente compromete a todos los integrantes) en el que consta que:   1. todos los integrantes serán responsables conjunta y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones de este; 2. se designará como representante a uno de los integrantes, el que tendrá facultades para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes de la APCA; y 3. ©la ejecución de la totalidad del Contrato, incluida la relación de los pagos, se manejará exclusivamente con el integrante designado como representante o conforme a la norma local. |
| **3. Requisitos adicionales** | 3.1 Los Oferentes deberán entregar toda información adicional requerida en la Sección I, “Instrucciones a los Oferentes”. |

***Firma Autorizada: [Firma del representante autorizado]***

Nombre y Cargo del Firmante: [Indicar el nombre completo del Firmante]

Nombre del Oferente: [Indicar el nombre conforme a la matrícula de comercio]

### **FORMULARIOS ASSS – GEPI**

**MEDIO AMBIENTE SOCIAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**ESTRATEGIAS DE GESTIÓN Y PLANES DE IMPLEMENTACIÓN**

*[Nota para el Contratante: modifique el texto como corresponda al Proyecto.]*

*El Oferente presentará Estrategias de Gestión Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo y Planes de Implementación (ASSS-GEPI) completos y concisos.*

*Estas estrategias y planes describirán en detalle las acciones, materiales, equipos, procesos de gestión, etc. que serán implementados por el Contratista y sus subcontratistas en la ejecución de las obras.*

*En la preparación de estas estrategias y planes, el Oferente tendrá en cuenta las estipulaciones de ASSS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) del Contrato, incluyendo las que se describen más detalladamente en la Sección II, “Expediente Técnico de la Obra”.*

***Firma Autorizada: [Firma del representante autorizado]***

Nombre y Cargo del Firmante: [Indicar el nombre completo del Firmante]

Nombre del Oferente: [Indicar el nombre conforme a la matrícula de comercio]

### **FORMULARIO NORMAS DE CONDUCTA**

**AMBIENTAL, SOCIAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ASSS)**

*[Nota para el Contratante: modifique el texto en forma apropiada al Proyecto.]*

*El Oferente debe demostrar que cuenta con Normas de Conducta que se aplicará a los empleados y subcontratistas del Contratista.*

*Las Normas de Conducta garantizarán el cumplimiento de las disposiciones de ASSS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) del Contrato, incluyendo aquellas que se describen más detalladamente en la Sección II, “Expediente Técnico de la Obra”.*

*Además, el Oferente deberá presentar un esquema de cómo se implementará estas Normas de Conducta.*

*Esto incluirá: cómo se introducirá en los contratos labores, qué capacitación se proporcionará, cómo será monitoreado y cómo el Contratista hará frente a las infracciones.*

***Firma Autorizada: [Firma del representante autorizado]***

Nombre y Cargo del Firmante: [Indicar el nombre completo del Firmante]

Nombre del Oferente: [Indicar el nombre conforme a la matrícula de comercio]

### **FORMULARIO DE DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA**

*[Si se solicita, el Oferente completará este Formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]* Fecha: *[Indicar]*

Nombre del Proceso: *[Indicar]*

No. de SDO: *[Indicar]*

A: *[Indicar el nombre completo del Contratante]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.
2. Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Contratante por un período de ***[Indicar el número de meses o años]*** contado a partir de ***[Indicar la fecha]*** si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la Oferta sea porque:
3. retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la Oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
4. no aceptamos la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante “las IAO”) en el documento de licitación; o
5. si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de la misma: (i) no firmamos o rehusamos firmar el Contrato, si así se nos solicita; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.
6. Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará, si no somos el Oferente Seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) hemos recibido una copia de su comunicación informando que no somos el Oferente seleccionado; o (ii) haber transcurrido catorce (14) días después de la expiración de nuestra Oferta.
7. Entendemos que, si somos una APCA, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si la APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en nombre de todos los miembros futuros tal como se enumeran en la Carta de Intención.

Firmada: ***[Firma del representante autorizado]***

En capacidad de: ***[Indicar el cargo]***

Nombre: ***[Indicar el nombre]***

Debidamente autorizado para firmar la Oferta por y en nombre de: ***[Indicar el nombre la entidad que autoriza]***

Fechada el: ***[Indicar el día, el mes y el año, por ejemplo, 19 de diciembre de 2017]***

### **FORMULARIO DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS AMBIENTALES, SOCIALES, DE SALUD Y SEGURIDAD**

*[El siguiente cuadro deberá completarse con la información del Oferente, de cada uno de los integrantes de la Asociación Temporal y de cada Subcontratista Especializado.]*

Fecha: *[Indicar]*

Nombre del Proceso: *[Indicar]*

No. de SDO: *[Indicar]*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Declaración de Desempeño Ambiental, Social, y de Seguridad  y Salud en el Trabajo** | | | |
| 🞎 **No suspensión o rescisión del Contrato:** Ningún Contratante nos ha suspendido ni rescindido un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el desempeño ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) en los últimos cinco (5) años.  🞎 **Declaración de suspensión o rescisión del Contrato**: El / los siguiente (s) contrato (s) ha (n) sido suspendido (s) o terminado (s) y / o Seguridad de Desempeño cobrada por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) en los últimos cinco (5) años. Los detalles se describen a continuación: | | | |
| **Año** | **Suspensión o Terminación parcial del Contrato** | **Identificación del Contrato** | **Monto total del Contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio  y equivalente  en dólares)** |
| *[indicar año]* | *[indicar monto o porcentaje]* | Identificación del Contrato: *[indicar el nombre completo del Contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]*  Nombre el Contratante: *[insertar el nombre completo]*  Dirección del Contratante: *[insertar estado, ciudad  y país]*  Razones de suspensión o terminación: *[indicar las razones principales, por ej. por faltas en materia VBG / EAS]* | *[indicar monto]* |
| *[indicar año]* | *[indicar monto o porcentaje]* | *Identificación* del Contrato: *[indicar el nombre completo del Contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]*  Nombre el Contratante: *[insertar el nombre completo]*  Dirección del Contratante: *[insertar estado, ciudad  y país]*  Razones de suspensión o terminación: *[indicar las razones principales]* | *[indicar monto]* |
| *…* | *…* | *[indicar todos los contratos concernientes]* | *…* |
| **Garantías de Cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño en materia ASSS** | | | |
| **Año** | **Identificación del Contrato** | | **Monto Total del Contrato (Valor actualizado, moneda, tipo de cambio y equivalente en USD)** |
| *[indicar año]* | Identificación del Contrato: *[indicar el nombre completo del Contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]*  Nombre el Contratante: *[insertar el nombre completo]*  Dirección del Contratante: *[insertar estado, ciudad y país]]*  Razones para el cobro de la Garantía: *[indicar las razones principales por ej. por faltas en materia VBG / EAS]* | | *[indicar monto]* |
|  | *[indicar todos los contratos concernientes]* | |  |

***Firma Autorizada: [Firma del representante autorizado]***

Nombre y Cargo del Firmante: [Indicar el nombre completo del Firmante]

Nombre del Oferente: [Indicar el nombre conforme a la matrícula de comercio]

## SECCIÓN IV – PAÍSES ELEGIBLES

**Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras**

**y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco**

1. **Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo**.

Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

**Territorios elegibles**

1. Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
2. Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
3. Aruba – por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
4. Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China.
5. **Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios**

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

* 1. **Nacionalidad.**

1. **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
   1. es ciudadano de un país miembro; o
   2. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
2. **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
3. esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
4. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad conjunta y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

* 1. **Origen de los Bienes.**

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consista de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de estos.

* 1. **Origen de los Servicios.**

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

## SECCIÓN V – CONTRATO

### **CARTA DE ACEPTACIÓN**

*[en papel con membrete oficial del Contratante]*

*[La Carta de Aceptación será la base para la constitución del Contrato de conformidad con la IAO 32. Este formulario estándar de la Carta de Aceptación debe ser completado y enviado al Oferente seleccionado, sólo después de que la evaluación de la Oferta haya sido completada, supeditada a cualquiera revisión del Banco que se requiera en virtud del Contrato de Préstamo.]*

***[Indicar la fecha]***

**Número de Identificación y Título del Contrato *[Indicar el número de identificación y el título del Contrato]***

A:***[Indicar el nombre y la dirección del Oferente seleccionado]***

La presente tiene por objeto comunicarles que por este medio nuestra Entidad acepta su Oferta con fecha***[Indicar la fecha]*** para la ejecución del***[Indicar el número de identificación y el título del Contrato]***por el Precio del Contrato equivalente[[23]](#footnote-23) a***[Indicar la moneda, monto en cifras y en palabras]****,* con las correcciones y modificaciones[[24]](#footnote-24) efectuadas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

*[Seleccionar una de las siguientes opciones (a) o (b) y suprima la otra.]*

(a) Aceptamos la designación de***[Indicar el nombre del candidato propuesto por el Oferente]*** como Conciliador.[[25]](#footnote-25)

(b) No aceptamos la designación de***[Indicar el nombre del candidato propuesto por el Oferente]*** como Conciliador, y mediante el envío de una copia de esta Carta de Aceptación a***[Indicar el nombre de la Autoridad para el nombramiento]****,* estamos por lo tanto solicitando a ***[Indicar el nombre]***,la Autoridad Nominadora, que nombre al Conciliador de conformidad con la IAO 35.1.[[26]](#footnote-26)

Por este medio les instruimos para que (a) procedan con la construcción de las Obras mencionadas, de conformidad con los documentos del Contrato y (b) envíen tanto la documentación requerida conforme a la IAO 32, como la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la IAO 35, dentro de los ***[Indicar la cantidad de días]*** días siguientes después de haber recibido esta Carta de Aceptación

Firma Autorizada ***[Firma autorizada del Contratante]***

Nombre y Cargo del Firmante: ***[Indicar nombre y cargo del firmante]***

Nombre de la Entidad: ***[Indicar el nombre completo del Contratante]***

### **MODELO DE CONTRATO**

**ÍNDICE DEL CONTRATO DE OBRA**

1. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

Primera. - Partes Contratantes

Segunda. - Fuente de los recursos

Tercera. - Antecedentes Legales del Contrato

Cuarta. - Objeto y Causa del Contrato

Quinta. - Plazo de Ejecución de la Obra

Sexta. - Precio del Contrato

Séptima. - Anticipo

Octava. - Garantías

Novena. - Domicilio a Efectos de Notificación

Décima. - Vigencia del Contrato

Décima Primera. - Documentos del Contrato

Décima Segunda. - Idioma

Décima Tercera. - Legislación Aplicable al Contrato

Décima Cuarta. - Derechos del Contratista y Eventos Compensables

Décima Quinta. - Estipulaciones sobre Impuestos

Décima Sexta. - Cumplimiento de Leyes Laborales

Décima Séptima. - Reajuste de Precios

Décima Octava. - Protocolización del Contrato

Décima Novena. - Subcontratos

Vigésima. - Intransferibilidad del Contrato

Vigésima Primera. - Casos de fuerza mayor y/o caso fortuito

Vigésima Segunda. - Terminación del Contrato

Vigésima Tercera. - Solución de Controversias

Vigésima Cuarta. - Modificaciones al Contrato

1. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Vigésima Quinta. - Representante del Contratista

Vigésima Sexta. - Libro de Órdenes de Trabajo

Vigésima Séptima. - Fiscalización y Supervisión de la Obra

Vigésima Octava. - Medición de Cantidades de Obra

Vigésima Novena - Forma de Pago

Trigésima. - Facturación

Trigésima Primera. - Modificación de las obras

Trigésima Segunda. - Pago de Trabajos Adicionales

Trigésima Tercera. - Morosidad y sus Penalidades

Trigésima Cuarta. - Responsabilidad y Obligaciones del Contratista

Trigésima Quinta. - Seguro

Trigésima Sexta. - Inspecciones

Trigésima Séptima. - Suspensión de los Trabajos

Trigésima Octava. - Comisión de Recepción

Trigésima Novena. - Recepción de obra

Cuadragésima. - Cierre de contrato

Cuadragésima Primera. - Procedimiento de pago de la planilla o certificado de liquidación final

Cuadragésima Segunda. - Conformidad

**MODELO DE CONTRATO**

***PROGRAMA DE EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA (BO-L1190)***

***CONTRATO DE PRESTAMO N° 4633/BL-BO***

***“CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN”***

*[Colocar estas referencias, en todas las páginas del contrato.]*

**SEÑOR NOTARIO DE GOBIERNO DEL DISTRITO ADMINISTRATIVO DE *[Registrar el lugar donde será protocolizado el Contrato]***

En el registro de Escrituras Públicas que corren a su cargo, sírvase usted insertar el presente Contrato de Obras, para ***CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN,*** sujeto a los siguientes términos y condiciones:

**I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO**

**PRIMERA. - (PARTES CONTRATANTES)**

Dirá usted que las partes **CONTRATANTES** son: **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE**, **con NIT 1023187029**, representado por ***[Registrar el nombre completo y el cargo de los servidores públicos competentes y responsables de la suscripción del Contrato de Obra]*** designado(s) por *Resolución Suprema N°... de DD de MM de AAAA de acuerdo con las facultades otorgadas mediante el Art. 33° de los Estatutos de ENDE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 0267 de fecha 26 de agosto de 2009, modificados por el Decreto Supremo 1691 de 14 de agosto de 2013, con domicilio legal en calle Colombia N° 655 de la ciudad de Cochabamba - Bolivia, y que en virtud a la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° ENDE-RES-PREJ-N/NN-NN de DD de MM de AAAA, publicado el DD de MM de AAAA, se designó como firma autorizada de Contratos, al, mayor de edad, hábil por derecho, con Cédula de Identidad N° … expedida en …*, que en adelante se denominará el **CONTRATANTE** y la ***[Registrar la Razón Social del Oferente adjudicado que ejecutará la obra]***, legalmente representada por ***[Registrar el nombre completo y número de Cédula de Identidad del representante legal habilitado para la suscripción del Contrato en representación de la empresa CONTRATISTA]***, en virtud del Testimonio de Poder Nº ***[Registrar el número]*** otorgado ante ***[Registrar el N° de Notaria de Fe Pública ante la cual fue otorgado el Poder]***, el ***[Regist.rar la fecha, día, mes, año]***en la ***[Registrar el lugar donde fue otorgado el Poder]***, que en adelante se denominará el **CONTRATISTA**, quienes suscriben el presente Contrato de Obra.

**SEGUNDA. – (FUENTE DE LOS RECURSOS)**

**EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE** (en adelante denominado el “Prestatario”) ha solicitado o recibido un financiamiento (en adelante denominado “fondos”) del Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante denominado “el Banco”) para sufragar el costo del proyecto **CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN.** El Prestatario destinará una porción de estos fondos para sufragar los gastos elegibles, en virtud del Contrato de Préstamo, objeto de la solicitud de ofertas. Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato de Préstamo. El Banco efectuará pagos solamente a solicitud del Prestatario y después que el Banco haya aprobado dichos pagos, de acuerdo con los términos y condiciones establecidos en el Contrato de Préstamo entre el Prestatario y el Banco. Los pagos estarán sujetos en todo respecto a los términos y condiciones establecidos en dicho Contrato de Préstamo. Nadie sino el Prestatario, tendrá derechos en virtud del Contrato de Préstamo para reclamar los recursos del préstamo.

**TERCERA. - (ANTECEDENTES LEGALES DEL CONTRATO)**

Dirá usted que el **CONTRATANTE**, mediante Licitación Pública No**. *LPN BID-ENDE-PEIE-2025-7****,* convocó a Oferentes interesados a que presenten documentos y ofertas técnicas y económicas, de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones establecidas en la Solicitud de Ofertas (SDO), aprobada mediante Resolución Administrativa u otro instrumento, proceso realizado bajo las Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Que la Comisión de Calificación del **CONTRATANTE**, luego de efectuada la apertura de ofertas presentadas realizó el análisis y evaluación de las mismas, habiendo emitido el Informe de Calificación y Recomendación al Responsable del Proceso de Contratación, de la obra objeto del presente Contrato, el mismo que fue aprobado y en base al cual se pronunció la Resolución Administrativa de Adjudicación N° ***[Registrar el número de la Resolución Administrativa de adjudicación]*** de fecha ***[Registrar la fecha]***u otro instrumento, resolviendo adjudicar la ejecución de la obra a ***[Registrar la razón social del Oferente adjudicado de la provisión de obra]*** al cumplir su oferta con todos los requisitos de la convocatoria y ser la que representa el costo evaluado como más bajo*.*

**CUARTA. - (OBJETO Y CAUSA DEL CONTRATO)**

El **CONTRATISTA** se compromete y obliga por el presente Contrato, a ejecutar todos los trabajos necesarios para la construcción de fundaciones y el montaje de estructuras metálicas reticuladas simple terna para el tramo 4 de la Línea de Transmisión Interconexión de San Ignacio de Velasco al SINque se constituye en el objeto del Contrato hasta su acabado completo, con estricta y absoluta sujeción a las condiciones, precio, dimensiones, regulaciones, obligaciones, especificaciones, tiempo de ejecución estipulado y características técnicas establecidas en el presente contrato y en los documentos que forman parte del presente instrumento legal, que en adelante se denominará la **OBRA,** para la ***CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN.***

A fin de garantizar la correcta ejecución y conclusión de la obra hasta la conclusión del Contrato, el **CONTRATISTA** se obliga a ejecutar el trabajo, a suministrar equipo, mano de obra y materiales, así como todo lo necesario de acuerdo con los documentos emergentes del proceso de contratación y oferta adjudicada.

**QUINTA. - (PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA)**

El **CONTRATISTA** ejecutará y entregará la obra satisfactoriamente concluida, en estricto acuerdo con los ítems de la oferta adjudicada, los planos del diseño final, la validación del lugar de la obra, las especificaciones técnicas y el Cronograma de Ejecución de Obra en el plazo de ***XX días calendario***, que serán computados a partir del día siguiente hábil de la recepción de la Orden de Proceder, expedida por el **SUPERVISOR** por orden del **CONTRATANTE,** misma que constará en el Libro de Órdenes

El plazo para la movilización del **CONTRATISTA**, realizando los trabajos de instalación de faenas, facilidades para la **SUPERVISIÓN** y propias, que será de ***quince (15)*** días calendario, forma parte del plazo total de ejecución de la obra.

El plazo de ejecución de la obra, establecido en la presente cláusula, podrá ser ampliado en los siguientes casos:

1. Cuando el **CONTRATANTE** así lo determine;
2. Por demora en el pago de planillas de avance de obra o;
3. Por otras causales previstas en este Contrato y documentos que forman parte del mismo.

En los casos señalados precedentemente, se aplicará el procedimiento establecido en la cláusula TRIGÉSIMA PRIMERA, dando lugar a una modificación del contrato por Orden de Cambio y/o Contrato Modificatorio, conforme lo establecido en los incisos b) y c) de la subcláusula 31.4 del presente contrato.

**SEXTA. - ( MONTO DEL CONTRATO)**

El monto total para la ejecución de la obra, objeto del presente Contrato es de ***[Registrar en forma literal y numeral el monto del Contrato, en bolivianos establecido en la Resolución de Adjudicación u otro instrumento]***. (Los requisitos de pago establecidos en moneda extranjera, se calcularán utilizando los tipos de cambio cotizados en la oferta, con el fin que el Oferente no corra ningún riesgo cambiario).

El precio o valor final de la obra será el resultante de aplicar los precios unitarios de la oferta adjudicada, en base a las cantidades de obra que se han establecido en el Formulario de la Lista de Cantidades, de acuerdo al siguiente detalle:

Queda establecido que los precios unitarios consignados en la oferta adjudicada incluyen la provisión de materiales de calidad, equipos, instalaciones auxiliares, herramientas, andamiajes y todos los demás elementos, sin excepción alguna, que sean necesarios para la realización y cumplimiento de la ejecución de la obra, mismos que deben estar de acuerdo con lo señalado en las especificaciones técnicas. Este precio también comprende todos los costos referidos a salarios, leyes sociales, impuestos, aranceles, daños a terceros, reparaciones por trabajos defectuosos, gastos de seguro de equipo, maquinaria y de accidentes personales, gastos de transporte y viáticos y todo otro costo directo o indirecto incluyendo utilidades que pueda tener incidencia en el precio total de la obra, hasta su acabado satisfactorio y posterior entrega definitiva.

Es de exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA,** efectuar los trabajos contratados dentro del precio establecido de la obra ya que no se reconocerán ni procederán pagos por trabajos que hiciesen exceder dicho importe, a excepción de aquellos autorizados expresamente por escrito mediante los instrumentos técnico-legales previstos en este Contrato.

**SÉPTIMA. - (ANTICIPO)**

Después de ser suscrito el Contrato el **CONTRATANTE,** a solicitud expresa del **CONTRATISTA,** podrá otorgarle un anticipo que no deberá exceder el veinte por ciento (20%) del monto total del Contrato, el cual podrá ser desembolsado en uno o más desembolsos, contra entrega de una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo por el cien por ciento (100%) del monto a ser desembolsado. El importe del anticipo será descontado en cada planilla de avance de la obra, hasta cubrir el monto total del anticipo.

El importe de la garantía podrá ser cobrado por el **CONTRATANTE** en caso de que el **CONTRATISTA** no haya iniciado la obra dentro de los ***Cuarenta y cinco (45)*** días calendario o en caso de que no cuente con el personal y equipos necesarios para la realización de la obra estipulada en el Contrato, una vez iniciado éste.

Esta garantía podrá ser sustituida periódicamente por otra garantía, cuyo valor deberá ser la diferencia entre el monto otorgado y el monto ejecutado, dicha sustitución procederá con las planillas de avance de obra aprobadas por el **SUPERVISOR** y el **FISCAL DE OBRA** que establezcan el uso del anticipo, sin necesidad de que las planillas hayan sido pagadas. Las garantías substitutivas deberán mantener su vigencia en forma continua y hasta la amortización total del anticipo.

El **SUPERVISOR** llevará el control directo de la vigencia y validez de esta garantía, en cuanto al monto y plazo, a efectos de requerir su ampliación al **CONTRATISTA**, o solicitar al **CONTRATANTE** su ejecución.

El **CONTRATISTA** deberá solicitar el Anticipo adjuntando en su solicitud la correspondiente Garantía de Correcta Inversión de Anticipo por el 100% del monto solicitado en el plazo de máximo ***treinta días calendario*** computables a partir del día siguiente de la suscripción del Contrato, caso contrario se dará por Anticipo no solicitado.

**OCTAVA. - (GARANTÍAS)**

El **CONTRATISTA** garantiza la correcta y fiel ejecución del presente **CONTRATO** en todas sus partes con la ***[Registrar el tipo de garantía presentada]*** Nº ***[Registrar el número]***emitida por ***[Registrar el nombre de la Entidad emisora de la garantía]*** el ***[Registrar la fecha]***, con vigencia hasta el ***[Registrar la fecha]***, a la orden de ***[Registrar el nombre o razón social del CONTRATANTE al que fue girada la garantía]*** por ***[Registrar el monto de la garantía en forma numeral y literal]*** equivalente al siete por ciento (7%) del monto total del Contrato.

A sólo requerimiento del **CONTRATANTE,** el importe de la garantía citada anteriormente será ejecutado en caso de incumplimiento contractual incurrido por el **CONTRATISTA**, sin necesidad de ningún trámite o acción judicial.

Si se procediera a la Recepción Definitiva de la Obra, hecho que se hará constar mediante el Acta correspondiente, suscrita por ambas partes **CONTRATANTES**, dicha garantía será devuelta.

EL **CONTRATISTA**, tiene la obligación de mantener actualizada la Garantía prevista en la presente cláusula, cuantas veces lo requiera el **SUPERVISOR**, por razones justificadas, quien llevará el control directo de vigencia de la misma bajo su responsabilidad. El **SUPERVISOR** llevará el control directo de la vigencia de la garantía en cuanto al monto y plazo, a efectos de requerir su ampliación al **CONTRATISTA**, o solicitar al **CONTRATANTE** su ejecución.

 Las garantías establecidas en el presente Contrato, estarán bajo custodia de la Unidad Administrativa del **CONTRATANTE**, lo cual no exime la responsabilidad del **SUPERVISOR**.

**NOVENA. - (DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN)**

Cualquier aviso o notificación que tengan que darse las partes bajo este Contrato y que no estén referidas a trabajos en la obra misma, será enviada por escrito:

Al **CONTRATISTA**:

***[Registrar el domicilio que señale el CONTRATISTA especificando calle y número del inmueble donde funcionan sus oficinas]***

***[Registrar la ciudad]***

Al **CONTRATANTE**:

Calle Colombia No. O-0655 Edificio ENDE Corporación

Teléfono.: 4520317

Fax: 4520318

Cochabamba-Bolivia

**DÉCIMA. - (VIGENCIA DEL CONTRATO)**

El presente Contrato, entrará en vigencia desde el día siguiente hábil de su suscripción por ambas partes, hasta la terminación del Contrato establecida en la cláusula VIGÉSIMA SEGUNDA.

**DÉCIMA PRIMERA. - (DOCUMENTOS DEL CONTRATO)**

Forman parte del presente Contrato los siguientes documentos:

* 1. Carta de aceptación
  2. Oferta adjudicada
  3. Expediente Técnico de la Obra: Especificaciones Técnicas, sus aclaraciones y/o sus enmiendas, si estas existiesen, Lista de Cantidades, Planos
  4. La Estrategia de Gestión y el Plan de Implementación de la materia ASSS (GEPI)
  5. Normas de Conducta ASSS
  6. Otros documentos necesarios para la ejecución de la obra, como: ***Acta de mejores condiciones técnicas (Cuando Corresponda).***
  7. Otros documentos que el **CONTRATANTE** liste a continuación:
* Certificado RUPE.
* Poder del Representante Legal del **CONTRATISTA**.
* Garantía de Cumplimiento de Contrato.
* Garantía de Correcta Inversión de Anticipó (cuando corresponda**).**

**DÉCIMA SEGUNDA. - (IDIOMA)**

El presente Contrato, toda la documentación aplicable al mismo y la que emerja de la ejecución de la obra, debe ser elaborado en idioma castellano.

**DÉCIMA TERCERA. - (LEGISLACIÓN APLICABLE AL CONTRATO)**

* 1. El presente Contrato al ser de naturaleza administrativa, se celebra exclusivamente al amparo de las siguientes disposiciones:

1. Constitución Política del Estado
2. Ley Nº 1178, de 20 de julio de 1990, de Administración y Control Gubernamentales.
3. Decreto Supremo Nº 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios – NB-SABS y sus modificaciones.
4. Ley del Presupuesto General del Estado.
5. Otras disposiciones relacionadas directamente con las normas anteriormente mencionadas.
   1. Prácticas Prohibidas.

13.2.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos participando en actividades financiadas por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco[[27]](#footnote-27) todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas son las siguientes: (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco ha adoptado procedimientos para sancionar a quienes hayan incurrido en Prácticas Prohibidas. Asimismo, el Banco suscribió con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) un acuerdo de reconocimiento mutuo de las decisiones de inhabilitación.

1. A los efectos de esta disposición, las definiciones de las Prácticas Prohibidas son las siguientes

(i) Una *práctica corrupta* consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

(ii) Una *práctica fraudulenta* es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole o para evadir una obligación;

(iii) Una *práctica coercitiva* consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

(iv) Una *práctica colusoria* es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

(v) Una *práctica obstructiva* consiste en:

1. destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;
2. amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o
3. actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en la subcláusula 13.2.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información;

(vi) Una *apropiación indebida* consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

1. Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de Sanciones del Banco, que los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, cualquier firma, entidad o individuo participando en una actividad financiada por el Banco o actuando como, entre otros, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:
2. no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;
3. suspender los desembolsos de la operación si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Comprador ha cometido una Práctica Prohibida;
4. declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
5. emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta oficial de censura por su conducta;
6. declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por un período determinado de tiempo, para la participación y/o la adjudicación de contratos adicionales financiados con recursos del Grupo BID;
7. imponer otras sanciones que considere apropiadas, entre otras, restitución de fondos y multas equivalentes al reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones previstas en los Procedimientos de Sanciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas" (las sanciones “arriba referidas” son la amonestación y la inhabilitación/inelegibilidad).
8. extender las sanciones impuestas a cualquier individuo, entidad o firma que, directa o indirectamente, sea propietario o controle a una entidad sancionada, sea de propiedad o esté controlada por un sancionado o sea objeto de propiedad o control común con un sancionado, así como a los funcionarios, empleados, afiliados o agentes de un sancionado que sean también propietarios de una entidad sancionada y/o ejerzan control sobre una entidad sancionada aun cuando no se haya concluido que esas partes incurrieron directamente en una Práctica Prohibida.
9. remitir el tema a las autoridades nacionales pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes.
10. Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) de la subcláusula 13.2.1 (b) se aplicará también en los casos en que las partes hayan sido declaradas temporalmente inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, u otra resolución.
11. La imposición de cualquier medida definitiva que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
12. Con base en el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Decisiones de Inhabilitación firmado con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFIs), cualquier firma, entidad o individuo participando en una actividad financiada por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, personal de los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, podrá verse sujeto a una sanción. A los efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una IFI aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.
13. El Banco exige que los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, funcionarios o empleados, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes o agentes, y concesionarios le permitan revisar cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y el cumplimiento del contrato, y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo licitante, oferente, proponente, solicitante, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de que las actividades han sido financiadas por el Banco, estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor debidamente designado. Si los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación, el Banco, discrecionalmente, podrá tomar medidas apropiadas en contra los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.
14. Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones relativas a las Prácticas Prohibidas, y a las sanciones correspondientes, se aplicarán íntegramente a los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles temporal o permanentemente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible por el Banco, este no financiará los gastos conexos y tomará las medidas que considere convenientes.
    * 1. El **CONTRATISTA** declara y garantiza:
15. que ha leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables de conformidad con los Procedimientos de Sanciones;
16. que no ha incurrido o no incurrirá en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato;
17. que no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato;
18. que ni él, ni sus agentes, subcontratistas, subconsultores, directores, personal clave o accionistas principales son inelegibles para la adjudicación de contratos financiados por el Banco;
19. que ha declarado todas las comisiones, honorarios de representantes o agentes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco; y
20. que reconoce que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías podrá dar lugar a la imposición por el Banco de una o más de las medidas descritas en la subcláusula 13.2.1 (b).
    1. Elegibilidad.
       1. El **CONTRATISTA** y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Contratista o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:
       2. Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
21. es ciudadano de un país miembro; o
22. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
    * 1. Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
23. esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
24. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.
    * 1. Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad conjunta y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.
      2. En caso de Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el Contrato y que sean financiados por el Banco deben tener su origen en cualquier país miembro del Banco. Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

**DÉCIMA CUARTA. - (DERECHOS DEL CONTRATISTA Y EVENTOS COMPENSABLES)**

* 1. Derechos del Contratista.

El **CONTRATISTA**, tiene el derecho de plantear los reclamos que considere correctos, por cualquier omisión del **CONTRATANTE**, por falta de pago de la obra ejecutada o por cualquier otro aspecto consignado en el presente Contrato.

Tales reclamos deberán ser planteados por escrito y de forma documentada, al **SUPERVISOR,** con copia al **FISCAL DE OBRA**, hasta veinte (20) días hábiles posteriores al suceso que motivó el reclamo, transcurrido este plazo el **CONTRATISTA** no podrá presentar reclamo alguno. El **SUPERVISOR** no atenderá reclamos presentados fuera del plazo establecido.

El **SUPERVISOR**, dentro del lapso impostergable de diez (10) días hábiles, de recibido el reclamo, analizará y emitirá su informe de recomendación al **FISCAL DE OBRA,** para que éste en el plazo de diez (10) días hábiles, pueda aceptar o rechazar la recomendación, que será comunicada de manera escrita al **CONTRATISTA.** Dentro de este plazo, el **FISCAL DE OBRA** podrá solicitar las aclaraciones respectivas.

En caso que el reclamo sea complejo el **FISCAL DE OBRA** podrá, en el plazo adicional de cinco (5) días hábiles, solicitar el análisis del reclamo y del informe de recomendación a las dependencias técnica, financiera o legal, según corresponda, a objeto de dar respuesta**.**

En caso de que el **SUPERVISOR** no emita el informe de recomendación dentro del plazo correspondiente, el **FISCAL DE OBRA** deberá analizar el reclamo y comunicar su decisión de forma escrita al **CONTRATISTA.** El **FISCAL DE OBRA**, en razón al incumplimiento de las funciones del **SUPERVISOR** procederá a realizar la llamada de atención respectiva por negligencia, conforme lo previsto en el Contrato de **SUPERVISIÓN**.

Todo proceso de respuesta a reclamo, no deberá exceder los veinticinco (25) días hábiles, computables desde la recepción del reclamo por el **SUPERVISOR**. En caso de que no se dé respuesta dentro del plazo señalado precedentemente, se entenderá la plena aceptación de la solicitud del **CONTRATISTA** considerando para el efecto el Silencio Administrativo Positivo.

* 1. Eventos compensables de plazo.

Los siguientes eventos, serán eventos compensables de plazo en días calendario cuando:

* + - 1. El **CONTRATANTE** no permita el acceso a alguna parte de la zona donde se ejecutará la obra, una vez emitida la Orden de Proceder.
      2. El **SUPERVISOR** no entregue los planos, especificaciones o instrucciones requeridas para la ejecución de la Obra.
      3. El **SUPERVISOR** ordene al **CONTRATISTA** poner al descubierto o realizar pruebas adicionales respecto a trabajos que se comprueba no tienen defecto alguno.
      4. El **SUPERVISOR** niegue sin razón la aprobación para efectuar una subcontratación, prevista en la oferta.
      5. Las condiciones del terreno sean mucho peores de lo que razonablemente se habría supuesto antes de la emisión de la Carta de Aceptación, tomando como base la información proporcionada a los Oferentes (incluidos los Informes de Investigaciones de la Zona de Obras), información que es de dominio público y la que se obtenga de una inspección ocular de la Zona de Obras.
      6. El **SUPERVISOR** imparta instrucciones para resolver una situación imprevista causada por el **CONTRATANTE** o por otros trabajos adicionales necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
      7. Autoridades públicas, empresas de servicios públicos o el **CONTRATANTE** no trabajen entre las fechas y otras restricciones estipuladas en el Contrato y ocasionen demoras o costos adicionales al **CONTRATISTA**.
      8. El segundo o los siguientes desembolsos de un anticipo sean desembolsados con retraso.
      9. El pago del certificado o planilla mensual de avance de obra no se realizara dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario, computables a partir de la fecha de remisión del **FISCALDE OBRA** a la dependencia del **CONTRATANTE** que efectuará el pago.
      10. Otros eventos compensables de plazo que constan en el Contrato o que el **SUPERVISOR** determina que son aplicables.

Si un evento compensable impide que los trabajos se concluyan en la fecha prevista, se prolongará dicha fecha, según la evaluación y determinación del **SUPERVISOR**.

Tan pronto como el **CONTRATISTA** proporcione información sobre los efectos de cada Evento Compensable en el plazo previsto de la presente cláusula, el **SUPERVISOR** evaluará el requerimiento y, si corresponde, solicitará la ampliación de plazo de ejecución de obra correspondiente.

**DÉCIMA QUINTA. - (ESTIPULACIONES SOBRE IMPUESTOS)**

Correrá por cuenta del **CONTRATISTA** el pago de todos los impuestos vigentes en el país, a la fecha de suscripción del Contrato.

En caso de que posteriormente, el Estado Plurinacional de Bolivia implantara impuestos adicionales, disminuyera o incrementara, mediante disposición legal expresa, el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA**, estarán obligados al cumplimiento de las mismas a partir de su vigencia.

El **SUPERVISOR** deberá ajustar el precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea catorce (14) días, anterior a la de presentación de las ofertas para el Contrato y la fecha del CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el **CONTRATISTA**, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el precio del Contrato,

**DÉCIMA SEXTA. - (CUMPLIMIENTO DE LEYES LABORALES Y SOCIALES)**

El **CONTRATISTA** deberá dar estricto cumplimiento a la legislación laboral y social vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia.

El **CONTRATISTA** será responsable y deberá mantener al **CONTRATANTE** exonerado contra cualquier multa o penalidad de cualquier tipo o naturaleza que fuera impuesta por causa de incumplimiento o infracción de dicha legislación laboral o social.

*[El ajuste de precios es obligatorio para los Contratos que tienen un plazo de terminación superior a 18 meses.]*

**DÉCIMA SÉPTIMA. - (AJUSTE DE PRECIOS) NO APLICA**

**DÉCIMA OCTAVA. - (PROTOCOLIZACIÓN DEL CONTRATO)**

El presente Contrato, así como sus modificaciones, será protocolizado con todas las formalidades de Ley por el **CONTRATANTE**. El importe que por concepto de protocolización debe ser pagado por el **CONTRATISTA**. Esta protocolización contendrá los siguientes documentos:

* Contrato (Original).
* Instrumento legal de designación de la MAE o del funcionario delegado para la firma en representación del **CONTRATANTE** y Poder del Representante Legal del **CONTRATISTA** (fotocopias legalizadas).
* Garantía (s) (fotocopia simple).

En caso de que, por cualquier circunstancia, el presente documento no fuese protocolizado, servirá a los efectos de Ley y de su cumplimiento, como documento suficiente a las partes.

**DÉCIMA NOVENA. - (SUBCONTRATOS).**

*[En caso que el Oferente no haya declarado la subcontratación, colocar el siguiente texto.]*

El presente contrato no prevé la subcontratación.

*[En caso que el Oferente haya declarado la subcontratación, colocar la siguiente redacción.]*

Las subcontrataciones deberán permitir dar cumplimiento a la ejecución del Contrato, bajo la absoluta responsabilidad del **CONTRATISTA** y riesgo, siendo directa y exclusivamente responsable por los subcontratos suscritos, así como también por los actos y/u omisiones de los subcontratistas.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al **CONTRATISTA** del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades contraídas en el presente Contrato. Las subcontrataciones que realice el **CONTRATISTA** de ninguna manera incidirán en el precio ofertado y aceptado por ambas partes en el presente Contrato. El **SUPERVISOR** realizará el control de ejecución de obra efectuada por los subcontratistas.

*[Utilizar el presente párrafo en caso de que el Oferente adjudicado sea nacional.]*

El **CONTRATISTA** según lo ofertado en su oferta, podrá realizar las subcontrataciones del ***25%*** del monto total del Contrato, previa autorización del **SUPERVISOR**.

**VIGÉSIMA. - (INTRANSFERIBILIDAD DEL CONTRATO)**

El **CONTRATISTA** bajo ningún título podrá: ceder, transferir, subrogar, total o parcialmente este Contrato.

En caso excepcional, emergente de causa de fuerza mayor, caso fortuito o necesidad pública, procederá la cesión o subrogación del Contrato total o parcialmente previa la aprobación de la MAE, bajo los mismos términos y condiciones del presente Contrato.

**VIGÉSIMA PRIMERA. - (CAUSAS DE FUERZA MAYOR Y/O CASO FORTUITO)**

Con el fin de exceptuar al **CONTRATISTA** de determinadas responsabilidades por mora durante la vigencia del presente Contrato, el **SUPERVISOR** tendrá la facultad de calificar las causas de fuerza mayor y/o caso fortuito u otras causas debidamente justificadas, que pudieran tener efectiva consecuencia sobre la ejecución del **CONTRATO**.

Se entenderá por hechos de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificas, como aquellos eventos imprevisibles o inevitables que se encuentren fuera del control y voluntad de las partes. Los hechos de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificas, incluyen y no se limitan a: incendios, inundaciones, desastres naturales, conmociones civiles, huelgas, bloqueos y/o revoluciones.

En ningún caso y bajo ninguna circunstancia, se considerará como causa de fuerza mayor el mal tiempo que no sea notablemente fuera de lo común en el área de ejecución de la obra, por cuanto el **CONTRATISTA** ha tenido que prever este hecho al proponer su cronograma ajustado, en el período de movilización.

Asimismo, tampoco se considerarán como fuerza mayor o caso fortuito, las demoras en la entrega en la obra de los materiales, equipos e implementos necesarios, por ser obligación del **CONTRATISTA** tomar y adoptar todas las previsiones necesarias para evitar demoras por dichas contingencias.

Para que cualquiera de estos hechos puedan constituir justificación de impedimento o demora en el cumplimiento de lo previsto en el Cronograma de trabajos en obra, de manera obligatoria y justificada el **CONTRATISTA** deberá solicitar al **FISCAL DE OBRA** la emisión de un certificado de constancia de la existencia del hecho de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas, dentro de los tres (3) días hábiles de ocurrido el hecho, para lo cual deberá presentar todos los respaldos necesarios que acrediten su solicitud y la petición concreta en relación al impedimento de la ejecución de la obra.

El **FISCAL DE OBRA** en el plazo de cinco (5) días hábiles deberá emitir el certificado de constancia de la existencia del hecho de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas o rechazar la solicitud de su emisión de manera fundamentada. Si el **FISCALDE OBRA** no da respuesta dentro del plazo referido precedentemente, se entenderá la aceptación tácita de la existencia del impedimento, considerando para el efecto el silencio administrativo positivo. En caso de aceptación expresa o tácita se procederá a modificar la fecha prevista para la conclusión de trabajos o realizar la ampliación de plazo o la exención del pago de penalidades, según corresponda.

En caso de que la ampliación sea procedente, el plazo será extendido mediante una Orden de Cambio procesada conforme se ha estipulado en la cláusula TRIGÉSIMA PRIMERA.

**VIGÉSIMA SEGUNDA. - (TERMINACIÓN DEL CONTRATO).**

El presente contrató concluirá bajo una de las siguientes causas:

* 1. Por Cumplimiento de Contrato: De forma ordinaria, tanto el **CONTRATANTE**, como el **CONTRATISTA**, darán por terminado el presente Contrato, una vez que ambas partes hayan dado cumplimiento a todas las condiciones y estipulaciones contenidas en él, lo cual se hará constar por escrito.
  2. Por Resolución del Contrato: Es la forma extraordinaria de terminación del Contrato que procederá únicamente por las siguientes causales:
     1. Resolución a requerimiento del **CONTRATANTE**, por causales atribuibles al **CONTRATISTA**. El **CONTRATANTE**, podrá proceder al trámite de resolución del Contrato, en los siguientes casos:

1. Por incumplimiento en la iniciación de la obra, si emitida la Orden de Proceder demora más de quince (15) días calendario en movilizarse a la zona de los trabajos
2. Disolución del **CONTRATISTA**.
3. Por quiebra declarada del **CONTRATISTA**.
4. Por suspensión de los trabajos sin justificación, por 15días calendario, sin autorización escrita del **SUPERVISOR**.
5. Por incumplimiento en la movilización en **OBRA**, de acuerdo al Cronograma, del equipo y personal ofertados.
6. Por incumplimiento injustificado del Cronograma de Ejecución de Obra sin que el **CONTRATISTA** adopte medidas necesarias y oportunas para recuperar su demora y asegurar la conclusión de la **OBRA** dentro del plazo vigente.
7. Por negligencia reiterada en tres (3) oportunidades en el cumplimiento de las especificaciones, planos, o de instrucciones escritas del **SUPERVISOR**.
8. Por subcontratación de una parte de la obra sin que esta haya sido prevista en la oferta y/o sin contar con la autorización escrita del **SUPERVISOR**.
9. De manera optativa cuando el monto de la multa acumulada alcance el diez por ciento (10%) del monto total del Contrato.
10. De manera obligatoria cuando el monto de la multa acumulada alcance el veinte por ciento (20%) del monto total del Contrato.
    * 1. Resolución a requerimiento del **CONTRATISTA** por causales atribuibles al **CONTRATANTE**. El **CONTRATISTA**, podrá proceder al trámite de resolución del Contrato, en los siguientes casos:
11. Por instrucciones injustificadas emanadas del **CONTRATANTE** o emanadas del **SUPERVISOR** con conocimiento del **CONTRATANTE**, para la suspensión de la ejecución de obras por más de treinta (30) días calendario.
12. Si apartándose de los términos del Contrato, el **CONTRATANTE** a través del **SUPERVISOR**, pretenda efectuar aumento o disminución en las cantidades de **OBRA** sin emisión de la Orden de Cambio o Contrato Modificatorio, que en el caso de incrementos garantice el pago.
13. Por incumplimiento injustificado en el pago de un certificado de avance de obra aprobado por el **SUPERVISOR**, por más de sesenta (60) días calendario computados a partir de la fecha de remisión del certificado o planilla de avance de obra por el **FISCAL DE OBRA** al **CONTRATANTE**.
    * 1. Reglas aplicables a la Resolución: Para procesar la Resolución del Contrato por cualquiera de las causales señaladas, el **CONTRATANTE** o el **CONTRATISTA** darán aviso escrito mediante carta notariada, a la otra parte, de su intención de resolver el **CONTRATO**, estableciendo claramente la causal que se aduce.

Si dentro de los quince (15) días hábiles siguientes de la fecha de notificación, se enmendaran las fallas, se normalizara, el desarrollo de los trabajos y se tomaran las medidas necesarias para continuar normalmente con las estipulaciones del Contrato y el requirente de la Resolución, expresa por escrito su conformidad a la solución, el aviso de intención de resolución será retirado.

En caso contrario, si al vencimiento del término de los quince (15) días no existe ninguna respuesta, el proceso de resolución continuará a cuyo fin el **CONTRATANTE** o el **CONTRATISTA**, según quién haya requerido la resolución del Contrato, notificará mediante carta notariada a la otra parte, que la resolución del Contrato se ha hecho efectiva.

Esta carta dará lugar a que: cuando la resolución sea por causales imputables al **CONTRATISTA** se consolide en favor del **CONTRATANTE** la Garantía de Cumplimiento de Contrato**,** manteniéndose pendiente de ejecución la Garantía de Correcta Inversión del Anticipo si se hubiese otorgado anticipo hasta que se efectué la conciliación de saldos, si aún la vigencia de dicha garantía lo permite, caso contrario si la vigencia está a finalizar y no se amplía, será ejecutada con cargo a esa liquidación.

El **SUPERVISOR** a solicitud del **CONTRATANTE**, procederá a establecer y certificar los montos reembolsables al **CONTRATISTA** por concepto de trabajos satisfactoriamente ejecutados y de los materiales, equipamiento e instalaciones temporales aptos para su utilización en la prosecución de los trabajos si corresponde.

En este caso no se reconocerá al **CONTRATISTA** gastos de desmovilización de ninguna naturaleza. Con base en la planilla o certificado de cómputo final de volúmenes de obra, materiales, equipamiento, e instalaciones temporales, emitida por el **SUPERVISOR**, el **CONTRATISTA** preparará la planilla o Certificado Final, estableciendo saldos en favor o en contra para su respectivo pago o cobro de las garantías pertinentes.

Solo en caso que la resolución no sea originada por negligencia del **CONTRATISTA** éste tendrá derecho a una evaluación de los gastos proporcionales que demande el levantamiento de la instalación de faenas para la ejecución de la obra y los compromisos adquiridos por el **CONTRATISTA** para su equipamiento contra la presentación de documentos probatorios y certificados.

* 1. Resolución por causas de fuerza mayor o caso fortuito que afecten al **CONTRATANTE**. Si en cualquier momento antes de la culminación de la obra objeto del **CONTRATO**, el **CONTRATANTE** se encontrase con situaciones fuera de control de las partes que imposibiliten la ejecución o conclusión de la obra, o vayan contra los intereses del Estado, el **CONTRATANTE** en cualquier momento, mediante carta notariada dirigida al **CONTRATISTA**, suspenderá los trabajos y resolverá el **CONTRATO** total o parcialmente. A la entrega de dicha comunicación oficial de resolución, el **CONTRATISTA** suspenderá el trabajo de acuerdo a las instrucciones que al efecto emita en el Libro de Órdenes el **SUPERVISOR**.

El **CONTRATISTA** conjuntamente con el **SUPERVISOR**, procederán con la medición del trabajo ejecutado hasta la fecha de suspensión, el avalúo de los materiales en obra que pudieran ser empleados posteriormente, la evaluación de los compromisos que el **CONTRATISTA** tuviera pendiente por compra y otros debidamente documentados.

Asimismo, el **SUPERVISOR** liquidará los costos proporcionales que demandase el levantamiento de las instalaciones, desmovilización de maquinaria / equipo y algunos otros gastos que a juicio del **SUPERVISOR** fueran considerados sujetos a reembolso.

Con estos datos el **SUPERVISOR** elaborará la planilla de medición final para el correspondiente pago, en caso que corresponda.

* 1. Si como consecuencia de la aplicación del sistema de sanciones del Banco, el Banco y el **CONTRATANTE** determinan que el **CONTRATISTA** incurrió, durante el proceso de licitación o en la ejecución del Contrato, en Prácticas Prohibidas como establecidas en la subcláusula 13.2 de este Contrato.
  2. Si el Contratista impide sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías, sin perjuicio de lo indicado en la subcláusula 13.2 de este Contrato.

**VIGÉSIMA TERCERA. - (SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS)**

* 1. Si el **CONTRATISTA** considera que el **SUPERVISOR** ha tomado una decisión que está fuera de las facultades que le confiere el Contrato, o que no es acertada, la decisión se someterá a la consideración del Conciliador dentro de los catorce (14) días calendario siguientes a la notificación de la decisión del **SUPERVISOR**.
  2. El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los veintiocho (28) días calendario siguientes a la recepción de la notificación de una controversia.
  3. El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios, además de cualquier otro gasto reembolsable, según se detalla: ***Conforme a la tasa arancelaria del Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara Nacional de Comercio en la ciudad de Cochabamba, en moneda nacional (bolivianos)***; el costo será sufragado por partes iguales por el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA**. En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA** coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA** nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de treinta (30) días calendario el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA** no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el Conciliador será designado por la siguiente Autoridad Nominadora: ***Sociedad de Ingenieros de Bolivia (S.I.B.) de la ciudad de Cochabamba,*** dentro de los catorce (14) días calendario siguientes a la recepción de la petición.
  4. No obstante, las referencias anteriores:

1. ambas partes deben continuar cumpliendo con sus obligaciones respectivas en virtud del Contrato, a menos que las partes acuerden de otra manera; y
2. el **CONTRATANTE** pagará el dinero que le adeude al **CONTRATISTA**.

*[Se seleccionará una de las siguientes dos opciones (subcláusula 23.5), para CONTRATISTAS locales o extranjeros, al momento de la realización del Contrato.]*

*[Esta subcláusula aplica únicamente para CONTRATISTAS locales.]*

* 1. Una vez agotada la instancia del Conciliador y de mantenerse las controversias sobre los derechos y obligaciones u otros aspectos propios de la ejecución del presente Contrato, las partes podrán acudir a la jurisdicción prevista en el ordenamiento jurídico para los contratos administrativos.

*[Esta subcláusula aplica únicamente para CONTRATISTAS extranjeros.]*

23.5 Una vez agotada la instancia del Conciliador y de mantenerse las controversias sobre los derechos y obligaciones u otros aspectos propios de la ejecución del presente Contrato, cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los veintiocho (28) días calendario siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de veintiocho (28) días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.

Si después de transcurridos veintiocho (28) días las partes no han podido resolver la controversia o diferencia mediante dichas negociaciones, entonces el **CONTRATANTE** o el **CONTRATISTA** podrá informar a la otra parte sobre sus intenciones de iniciar un proceso de arbitraje con respecto al asunto en disputa, conforme a las disposiciones que se indican a continuación; no se podrá iniciar un proceso de arbitraje con respecto a dicho asunto si no se ha emitido la mencionada notificación. Cualquier controversia o diferencia respecto de la cual se haya notificado la intención de iniciar un proceso de arbitraje de conformidad con esta cláusula, se resolverá definitivamente mediante arbitraje. El arbitraje se llevará a cabo según el reglamento de uno de los procedimientos estipulados a continuación:

**“Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional (CCI):** (ICC, por sus siglas en inglés)

Cualquiera controversia generada en relación con este Contrato deberá ser resuelta finalmente de conformidad con el Reglamento de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional, por uno o más árbitros designados de acuerdo con dicho Reglamento.”

El lugar de arbitraje será: ***Cochabamba - Bolivia***

**VIGÉSIMA CUARTA. - (MODIFICACIONES AL CONTRATO)**

Los términos y condiciones contenidas en este Contrato podrán ser modificados, únicamente mediante los instrumentos previstos de forma expresa en el presente Contrato.

**II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO**

**VIGÉSIMA QUINTA. - (REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA)**

El **CONTRATISTA** designa como su representante legal en obra, al ***Gerente de Proyecto***, profesional calificado en la oferta, titulado, con suficiente experiencia en la dirección de obras similares, que lo califiquen para llevar a cabo de forma satisfactoria la ejecución de la obra, el mismo que será presentado oficialmente antes del inicio de los trabajos, mediante comunicación escrita dirigida a la **FISCALIZACIÓN**, para que ésta comunique y presente al ***Gerente de Proyecto*** y a la **SUPERVISIÓN**.

El ***Gerente de Proyecto*** de obra está facultado para:

* + - 1. Dirigir la realización de la obra.
      2. Representar al **CONTRATISTA** en la ejecución de la obra durante toda su vigencia.
      3. Mantener permanentemente informada a la **SUPERVISIÓN** sobre todos los aspectos relacionados con la obra.
      4. Mantener coordinación permanente y efectiva con la Oficina Central del **CONTRATISTA**.
      5. Presentar el Organigrama completo del personal del **CONTRATISTA**, asignado a la obra.
      6. Es el responsable del control de asistencia, así como de la conducta y ética profesional de todo el personal bajo su dependencia, con autoridad para asumir medidas correctivas en caso necesario.

En caso de ausencia temporal de la obra, por causas emergentes del presente Contrato, u otras de fuerza mayor o caso fortuito, con conocimiento y autorización del **CONTRATANTE** a través de la **SUPERVISIÓN**; asumirá esas funciones el profesional inmediato inferior, con total autoridad para actuar en representación del **CONTRATISTA**.

Esta suplencia será temporal y no debe exceder los treinta (30) días hábiles, salvo casos de gravedad debidamente justificada, caso contrario el **CONTRATISTA** deberá proceder a sustituir al ***Gerente de Proyecto***, presentando a consideración del **CONTRATANTE** una terna de profesionales de similar o mejor calificación que el que será reemplazado.

Una vez que el **CONTRATANTE** acepte por escrito al nuevo ***Gerente de Proyecto***, éste recién entrará en ejercicio de la función.

**VIGÉSIMA SEXTA. - (LIBRO DE ÓRDENES DE TRABAJO)**

Bajo su responsabilidad y en la obra, el **CONTRATISTA** llevará un Libro de Órdenes de Trabajo con páginas numeradas y dos copias, el mismo que deberá ser aperturado con participación de Notario de Fe Pública en la fecha en que el **CONTRATISTA** reciba la Orden de Proceder.

En este libro el **SUPERVISOR** anotará las instrucciones, órdenes y observaciones impartidas al **CONTRATISTA**, que se refieran a los trabajos, cada orden llevará fecha y firma del **SUPERVISOR** y la constancia firmada del ***Gerente de Proyecto o Residente de Obra*** de haberla recibido.

El ***Gerente de Proyecto o Residente de Obra*** también podrá utilizar el Libro de Órdenes para comunicar al **SUPERVISOR** actividades de la obra, firmando en constancia y el **SUPERVISOR** tomará conocimiento registrando también su firma y respuesta o instrucción si corresponde. Si el **CONTRATISTA** desea representar una orden escrita en el Libro de Órdenes, deberá hacerla conocer al **CONTRATANTE** por intermedio del **SUPERVISOR** en forma escrita en el Libro de Órdenes, dentro de dos (2) días subsiguientes a la fecha de dicha orden, en caso contrario, quedará sobreentendido que el **CONTRATISTA** acepta tácitamente la orden sin derecho a reclamación posterior.

Así mismo, el **CONTRATISTA** está facultado para hacer conocer al **SUPERVISOR** mediante el Libro de Órdenes, los aspectos del desarrollo de la obra que considere relevantes, como por ejemplo en el caso de los días de lluvia que puedan afectar la ruta crítica del cronograma de ejecución de la obra, el día en que suceda el hecho a efectos de que el **SUPERVISOR** se pronuncie de forma objetiva.

El original del Libro de Órdenes, será entregado al **CONTRATANTE** a tiempo de la Recepción Definitiva de la obra, quedando una copia en poder del **SUPERVISOR** y otra del **CONTRATISTA**. Las comunicaciones cursadas entre partes, sólo entrarán en vigor cuando sean efectuadas y entregadas por escrito, a través del Libro de Órdenes o notas oficiales.

El **CONTRATISTA** tiene la obligación de mantener el Libro de Órdenes en el lugar de ejecución de la obra, salvo instrucción escrita del **SUPERVISOR** con conocimiento del **FISCAL DE OBRA.**

**VIGÉSIMA SÉPTIMA. - (FISCALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA)**

27.1 **FISCALIZACIÓN**: Los trabajos en materia del presente **CONTRATO** estarán sujetos a la **FISCALIZACIÓN** permanente del **CONTRATANTE**, quien nombrará como **FISCALDE OBRA** a un ***Ingeniero*** quien tendrá a su cargo:

1. Exigir a través del **SUPERVISOR** el cumplimiento del Contrato de obra.
2. Exigir directamente el cumplimiento del Contrato de **SUPERVISIÓN TÉCNICA**, realizando seguimiento y control de los actos del **SUPERVISOR** en la **SUPERVISIÓN** Técnica de la Obra.
3. Exigir el buen uso de los recursos asignados a la obra.
4. Tomar conocimiento y en su caso pedir aclaraciones pertinentes sobre los certificados de obra aprobados por el **SUPERVISOR**.
5. Coordinar todos los asuntos relacionados con los Contratos de Construcción y **SUPERVISIÓN**.

El **FISCALDE OBRA** tiene funciones diferentes a las del **SUPERVISOR**, por lo que no está facultado para suplantar en el ejercicio de sus funciones específicas y responsabilidades al **SUPERVISOR**.

* 1. Reemplazo del **FISCAL DE OBRA** y **SUPERVISOR**: En caso de renuncia o muerte del **FISCAL DE OBRA**, o en caso de que el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA** coincidieran en que el **FISCAL DE OBRA** y/o **SUPERVISOR** no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, un nuevo **FISCAL DE OBRA** y/o **SUPERVISOR** será nombrado por el **CONTRATANTE**.
  2. **SUPERVISIÓN TÉCNICA**: La **SUPERVISIÓN** de la obra será realizada por ***una Firma Contratista*** contratada para el efecto, denominada en este Contrato el **SUPERVISOR**, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de **SUPERVISIÓN** e inspección técnica, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

1. Organizar y dirigir la oficina regional del **SUPERVISOR** en el mismo lugar de la obra.
2. Estudiar e interpretar técnicamente los planos y especificaciones para su correcta aplicación por el **CONTRATISTA**.
3. Exigir al **CONTRATISTA** la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual le comunicará la iniciación de obra y el proceso de ejecución.
4. Exigir al **CONTRATISTA** los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
5. En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles de la obra, que puedan originar modificaciones en los volúmenes o montos de los presupuestos, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, en Orden de Cambio o en Contrato Modificatorio, para conocimiento y consideración del **CONTRATANTE** a efectos de su aprobación.
6. Realizar mediciones conjuntas con el **CONTRATISTA** de la obra ejecutada y aprobar los Certificados o Planillas de avance de obra.
7. Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al **CONTRATISTA** su ampliación (en monto y plazo), o para solicitar al **CONTRATANTE** a través del **FISCALDE OBRA**, la ejecución de estas cuando corresponda.
8. Emitir el informe sobre la solicitud de sustitución de la garantía para su remisión al **FISCAL DE OBRA**.

Las atribuciones técnicas de la **SUPERVISIÓN** también están establecidas en sus Términos de Referencia, por lo que deben ser ejercidas por el **SUPERVISOR**.

Para el eficiente cumplimiento de las tareas del **SUPERVISOR**, el **CONTRATISTA** deberá prestarle todas las facilidades sin restricción ni excepción alguna y pondrá a su disposición, todo lo que se indica en los Servicios de Campo del **SUPERVISOR** y en la SDO.

La **SUPERVISIÓN** controlará técnicamente el trabajo del **CONTRATISTA** y le notificará los defectos que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del **CONTRATISTA**.

La **SUPERVISIÓN**, podrá ordenar al **CONTRATISTA** que localice un defecto y que exponga y verifique cualquier trabajo que considerare que puede tener algún defecto. En el caso de localizar un defecto la **SUPERVISIÓN** ordenará la corrección del citado defecto.

Será responsabilidad directa de la **SUPERVISIÓN**, el control de calidad y el cumplimiento de las especificaciones del Contrato.

* 1. Conformidad de la obra con los planos: Todos los trabajos ejecutados, deberán en todos los casos, estar de acuerdo con los detalles indicados en los planos, excepto en los casos dispuestos de otro modo por escrito por la **SUPERVISIÓN**.
  2. Trabajos topográficos: Consiste en la ejecución de todos los trabajos topográficos destinados a la ejecución, medición y verificación de los trabajos de construcción de la obra, así como en la preservación, conservación y reposición de los mojones, estacas u otros elementos que sirven de referencia planimétrica o altimétrica del diseño de la obra.

La **SUPERVISIÓN** procederá a la ejecución y control de los trabajos topográficos iniciales consistentes en el replanteo de ejes, nivelación y levantamientos, que servirán de base para la elaboración de órdenes de trabajo.

Los trabajos topográficos serán considerados como una obligación subsidiaria a la ejecución del Contrato por parte del **CONTRATISTA**, por lo tanto, su costo está considerado en los precios unitarios contractuales de los ítems de obra que lo utilizan, por lo que, el **CONTRATISTA** está obligado a realizar los trabajos topográficos necesarios para la ejecución de las actividades que así lo ameriten, en caso de divergencia con el **SUPERVISOR**, el **FISCALDE OBRA** definirá la alternativa correcta.

* 1. Inspección de la calidad de los materiales: Todos los materiales a ser utilizados en la obra deberán cumplir estrictamente con las Especificaciones Técnicas pertinentes y estarán sujetos a inspección, examen y ensayos dispuestos por la **SUPERVISIÓN** en cualquier momento y en los lugares de producción y/o utilización en la obra, antes de su incorporación a la misma. Los costos para la realización de ensayos están a cargo del **CONTRATISTA**.
  2. Suministro de materiales, fuentes de origen: El **CONTRATISTA** deberá proveer todos los materiales requeridos para la realización del Contrato, de fuentes de su elección. Todos los materiales deberán llenar las exigencias de las Especificaciones Técnicas y el **CONTRATISTA** deberá cerciorarse personalmente en forma satisfactoria con respecto a la clase y volumen de trabajo que pueda ser necesario para el aprovisionamiento y transporte de dicho material. Este costo deberá estar considerado en el cálculo del precio unitario del ítem correspondiente.
  3. Cumplimiento de Especificaciones Técnicas: Es responsabilidad del **CONTRATISTA** cumplir con las especificaciones técnicas del Contrato en cualquier fase de los trabajos, garantizando la correcta ejecución de la obra.
  4. Almacenamiento y acopio de materiales: Los materiales de construcción deberán acopiarse en zonas limpias y aprobadas por la **SUPERVISIÓN**, de tal forma que se asegure la preservación, calidad y aceptabilidad para la obra. Los materiales almacenados, serán inspeccionados y aprobados por la **SUPERVISIÓN** antes de su uso en la obra, para verificar si cumplen los requisitos especificados en el momento de ser utilizados.

Cuando se haya completado la utilización del material acumulado, el sitio de almacenamiento de materiales o superficie del terreno natural deberá ser reacondicionada en la mejor forma posible para que ésta pueda recuperar su condición original, corriendo los gastos por cuenta del **CONTRATISTA**.

* 1. Inspección de la calidad de los trabajos:

1. La **SUPERVISIÓN** ejercerá la inspección y control permanente en campo, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, en todas las fases del trabajo y en toda o cualquier parte de la obra.
2. El **CONTRATISTA** deberá proporcionar rápidamente y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales necesarios para las inspecciones y ensayos que serán efectuados, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.
3. La **SUPERVISIÓN** estará autorizada para llamar la atención del **CONTRATISTA** sobre cualquier discordancia del trabajo con los planos o especificaciones, para suspender todo trabajo mal ejecutado y rechazar material defectuoso. Las instrucciones u observaciones verbales de la **SUPERVISIÓN** deberán ser ratificadas por escrito, en el Libro de Órdenes que para el efecto deberá tener disponible el **CONTRATISTA**.
4. Ningún trabajo será cubierto o puesto fuera de vista sin la previa aprobación de la **SUPERVISIÓN**. El **CONTRATISTA** estará obligado a solicitar dicha aprobación dando aviso a la **SUPERVISIÓN** con la debida anticipación cuando los trabajos se encuentren listos para ser examinados. La infracción de esta condición obligará al **CONTRATISTA** a realizar por su parte todos los trabajos que la **SUPERVISIÓN** considere necesarios para verificar la calidad de la obra cubierta sin previa autorización.
5. Es responsabilidad del **CONTRATISTA** cumplir con las especificaciones del Contrato por lo que la presencia o ausencia extraordinaria de la **SUPERVISIÓN** en cualquier fase de los trabajos, no podrá de modo alguno, exonerar al **CONTRATISTA** de sus responsabilidades para la ejecución de la obra de acuerdo con el Contrato.
   1. Pruebas: Si la **SUPERVISIÓN** ordena al **CONTRATISTA** realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del **CONTRATISTA**. Si no encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable. Una vez determinados los trabajos con defecto, el **CONTRATISTA** deberá proceder a corregirlos a satisfacción de la **SUPERVISIÓN**.
   2. Corrección de defectos: Dentro del plazo de ejecución de obra, cada vez que se notifique un defecto, el **CONTRATISTA** lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN**. Toda parte de la obra que no cumpla con los requerimientos de las especificaciones, planos u otros documentos del Contrato, será considerada trabajo defectuoso. Cualquier trabajo defectuoso observado antes de la recepción definitiva, que sea resultado de mala ejecución, del empleo de materiales inadecuados, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido y reemplazado en forma satisfactoria para la **SUPERVISIÓN**. La **SUPERVISIÓN** notificará al **CONTRATISTA** todos los defectos que tenga conocimiento antes de la recepción provisional de la obra para que estos sean reparados. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la recepción provisional, estas observaciones constarán en el acta respectiva para que sean enmendadas o subsanadas dentro de un plazo de hasta noventa (90) días, previos a la recepción definitiva.
   3. Defectos no corregidos: Si el **CONTRATISTA** no ha corregido el defecto dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN** durante la ejecución de la obra, antes de la recepción provisional o antes de la recepción definitiva, la **SUPERVISIÓN** podrá estimar el precio de la corrección del defecto para ser pagado por el **CONTRATISTA**, o rechazará la recepción provisional o la recepción definitiva, según corresponda.

**VIGÉSIMA OCTAVA. - (MEDICIÓN DE CANTIDADES DE OBRA)**

Para la medición de las cantidades de obra ejecutada por el **CONTRATISTA**, éste notificará al **SUPERVISOR** con dos (2) días hábiles de anticipación y preparará todo lo necesario para que se realice dicha labor, sin obstáculos y con la exactitud requerida.

Los resultados de las mediciones efectuadas conjuntamente y los cálculos respectivos se consignarán en una planilla especial que será elaborada por el **CONTRATISTA** en dos ejemplares, uno de los cuales será entregado con fecha, en versión definitiva al **SUPERVISOR** para su control y aprobación.

El **CONTRATISTA** preparará el certificado de pago o planilla correspondiente en función de las mediciones realizadas conjuntamente con el **SUPERVISOR**. Las obras deberán medirse netas, excepto cuando los documentos de Contrato prescriban un procedimiento diferente.

No se medirán volúmenes excedentes cuya ejecución no haya sido aprobada por escrito por el **SUPERVISOR**.

Si el **CONTRATISTA** no ha cumplido o está incumpliendo con las obligaciones o trabajos ASSS bajo el Contrato, el valor de este trabajo u obligación, según lo determinado por el **SUPERVISOR**, podrá ser retenido hasta que el trabajo u obligación haya sido realizado, y/o el costo de rectificación o reemplazo, según lo determinado por el **SUPERVISOR**, puede ser retenido hasta que se haya completado la rectificación o reemplazo. El incumplimiento incluye, pero no se limita a lo siguiente:

1. el incumplimiento de cualquier obligación o trabajo ASSS descrito en los Expediente Técnico de la Obra que pueden incluir: trabajar fuera de los límites del sitio, polvo excesivo, no mantener las vías públicas en condiciones de uso seguro, daños a la vegetación fuera del sitio, contaminación de vías de agua con aceites o sedimentación, contaminación de tierras con aceites, desechos humanos, daños a la arqueología o al patrimonio cultural, contaminación del aire como resultado de una combustión no autorizada y/o ineficiente;
2. la falta de revisión periódica del PGAS del **CONTRATISTA** y/o su actualización en el momento oportuno para abordar las cuestiones ASSS emergentes, o los riesgos o impactos previstos;
3. falta de ejecución del PGAS del **CONTRATISTA**; por ejemplo, falta de capacitación o sensibilización;
4. no tener los consentimientos/permisos apropiados antes de emprender obras o actividades relacionadas;
5. falta de implementación las medidas de mitigación según lo instruido por el **SUPERVISOR** dentro del plazo especificado (por ejemplo, las medidas de mitigación que abordan los incumplimientos).

**VIGÉSIMA NOVENA. - (FORMA DE PAGO)**

El pago será por avance de la obra, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la aprobación de las planillas de medición de cantidades, el **CONTRATISTA** presentará al **SUPERVISOR**, para su revisión en versión definitiva, una planilla o certificado de pago debidamente firmado, con los respaldos técnicos que el **SUPERVISOR** requiera, con fecha y firmado por el ***Representante legal o Gerente de Proyecto***, documento que consignará todos los trabajos ejecutados a los precios unitarios establecidos, de acuerdo a la medición efectuada en forma conjunta por el **SUPERVISOR** y el **CONTRATISTA**.

El **SUPERVISOR**, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes, después de recibir en versión definitiva el certificado o planilla de pago indicará por escrito su aprobación o devolverá el certificado para que se enmienden los motivos de rechazo, debiendo el **CONTRATISTA**, en este último caso, realizar las correcciones necesarias y volver a presentar el certificado, con la nueva fecha.

El certificado aprobado por el **SUPERVISOR**, con la fecha de aprobación, será remitido al **FISCAL DE OBRA**, quien luego de tomar conocimiento del mismo, dentro del término de cinco (5) días hábiles subsiguientes a su recepción lo devolverá al **SUPERVISOR** si requiere aclaraciones o lo enviará a la dependencia pertinente del **CONTRATANTE** para el pago, con la firma y fecha respectivas. En dicha dependencia se expedirá la orden de pago dentro del plazo máximo de cinco (5) días hábiles computables desde su recepción.

En caso que el certificado de pago fuese devuelto al **SUPERVISOR**, para correcciones o aclaraciones, el **CONTRATISTA** dispondrá de hasta cinco (5) días hábiles para efectuarlas y con la nueva fecha remitir los documentos nuevamente al **SUPERVISOR** y este al **FISCALDE OBRA**.

El pago de cada certificado o planilla de avance de obra se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de remisión del **FISCAL DE OBRA** a la dependencia prevista del **CONTRATANTE**, para el pago. El **CONTRATISTA**, recibirá el pago del monto certificado menos las deducciones que correspondiesen.

Si el pago del certificado o planilla de avance de obra no se realizara dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario computables a partir de la fecha de remisión del **FISCAL DE OBRA** a la dependencia prevista del **CONTRATANTE**, para el pago; el **CONTRATISTA** tendrá derecho a reclamar por el lapso transcurrido desde el día cuarenta y seis (46) hasta el día en que se haga efectivo el pago, la ampliación de plazo por día de atraso.

Si en ese lapso, el pago que se realiza es parcial, el **CONTRATISTA** podrá reclamar la compensación en tiempo por similar porcentaje a la falta de pago.

Si la demora de pago parcial o total, supera los sesenta (60) días calendario, computables a partir de la fecha de remisión del **FISCALDE OBRA** a la dependencia prevista del **CONTRATANTE**, el **CONTRATISTA** tiene el derecho de reclamar el pago de un interés equivalente a la tasa promedio pasiva anual del sistema bancario, por el monto no pagado, valor que será calculado dividiendo dicha tasa entre 365 días y multiplicándola por el número de días de retraso que incurra el **CONTRATANTE**, como compensación económica, independiente del plazo.

En caso de que se hubiese pagado parcialmente la planilla o certificado de avance de obra, el reclamo corresponderá al porcentaje que resta por ser pagado.

A este fin el **CONTRATISTA** deberá hacer conocer al **CONTRATANTE** la demora en el pago, mediante nota dirigida al **SUPERVISOR** dentro de los cinco (5) días hábiles subsiguientes a la fecha de haberse hecho efectivo el pago parcial o total de la planilla, quien pondrá de inmediato a conocimiento del **CONTRATANTE**, para que disponga el pago del monto resultante de esta demora y establezca las causas para que asuma los ajustes correspondientes a los efectos de las responsabilidades administrativa y/o civil que emerjan.

En cada caso, el Informe del **SUPERVISOR** consignará también la deducción de los días de demora en la presentación de la planilla en que en su caso hubiese incurrido el **CONTRATISTA**.

**TRIGÉSIMA. - (FACTURACIÓN)**

El **CONTRATISTA** emitirá la factura correspondiente a favor del **CONTRATANTE** una vez que cada planilla de avance de obra haya sido aprobada por el **SUPERVISOR**. En caso de que no sea emitida la factura respectiva, el **CONTRATANTE** no hará efectivo el pago de la planilla.

**TRIGÉSIMA PRIMERA. - (MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS)**

* 1. La modificación de obras objeto del presente Contrato podrá efectuarse siempre que se sujete a la aplicación del Artículo 89 del Decreto Supremo Nº 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios y cuando no afecten la esencia del presente Contrato.
  2. En el marco legal citado precedentemente, queda establecido que, de forma excepcional, por causas plenamente justificadas (técnica, legal y financiera), el **SUPERVISOR**, con la autorización expresa del **CONTRATANTE**, durante el período de ejecución de la obra, podrá efectuar modificaciones y/o ajustes necesarios al diseño de la obra, (que modifiquen el plazo o el monto de la obra), a efectos que la misma cumpla con el fin previsto.
  3. El **SUPERVISOR**, previo el trámite respectivo de aprobación podrá introducir modificaciones que consideren estrictamente necesarias y con tal propósito, tendrá la facultad para ordenar por escrito al **CONTRATISTA** y éste deberá cumplir con cualquiera de las siguientes instrucciones:

1. Efectuar ajustes de rutina o especiales en el desarrollo cotidiano de la obra.
2. Incrementar o disminuir cualquier parte de la obra prevista en el Contrato.
3. Ejecutar trabajos adicionales inherentes a la misma obra, que sean absolutamente necesarios, aunque no cuenten con precios unitarios establecidos en el Contrato.
   1. El **SUPERVISOR** con conocimiento del **CONTRATANTE,** puede ordenar las modificaciones a través de los siguientes instrumentos:
4. Mediante una Orden de Trabajo: Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de obra, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las condiciones o en el monto del Contrato. Estas órdenes serán emitidas por el **SUPERVISOR**, mediante carta expresa, o en el Libro de Órdenes, siempre en procura de un eficiente desarrollo y ejecución de la obra. La emisión de Órdenes de Trabajo, no deberán dar lugar a la emisión posterior de Orden de Cambio para el mismo objeto.
5. Mediante Orden de Cambio: La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del Contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de obra (no considerados en la licitación), sin dar lugar al incremento de los precios unitarios, ni crear nuevos ítems. Una orden de cambio no puede modificar las características sustanciales del diseño. El incremento o disminución mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas) solo admite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto total de Contrato. El documento denominado Orden de Cambio que tendrá número correlativo y fecha del día de emisión, será elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento (disponibilidad de recursos), por el **SUPERVISOR** y será puesto a conocimiento y consideración del **FISCAL DE OBRA**, quien con su recomendación enviará al Coordinador técnico*,* para el procesamiento de su emisión. La Orden de Cambio será firmada por la misma autoridad que firmó el Contrato original. Una vez formulada la Orden de Cambio por el **SUPERVISOR**, el proceso de aprobación y suscripción de la misma debe durar como máximo quince (15) días calendario.

En el caso de suspensión de los trabajos, el **SUPERVISOR** elaborará una Orden de Cambio de acuerdo con el procedimiento establecido en la cláusula TRIGÉSIMA SÉPTIMA del presente Contrato, en este caso, no se considerará el monto por suspensión como parte del cinco por ciento (5%) establecido en el presente inciso.

1. Mediante Contrato Modificatorio: Sólo en caso extraordinario en que la obra deba ser complementada o por otras circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito que determinen una modificación significativa en el diseño de la obra y que signifique un decremento o incremento independiente a la emisión de Ordenes de Cambio, el **SUPERVISOR** podrá formular el documento de sustento técnico-financiero que establezca las causas y razones por las cuales debiera ser suscrito este documento.

Esta modalidad de modificación de la obra sólo es admisible hasta el diez por ciento (10%) del monto original del Contrato e independiente de la emisión de Orden(es) de Cambio. Los precios unitarios producto de creación de nuevos ítems deberán ser consensuados entre el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA,** no se podrán incrementar los porcentajes en lo referido a Costos Indirectos. En el caso que signifique una disminución en la obra, deberá concertarse previamente con el **CONTRATISTA**, a efectos de evitar reclamos posteriores. El **SUPERVISOR**, será responsable por la elaboración de las Especificaciones Técnicas de los nuevos ítems creados.

El informe de recomendación y antecedentes deberán ser cursados por el **SUPERVISOR** al **FISCALDE OBRA**, quien luego de su análisis y con su recomendación enviará dicha documentación al Coordinador técnico*,* para el procesamiento de su informe técnico y posterior remisión para la emisión del informe legal y formulación del Contrato, antes de su suscripción, considerando lo establecido en el Artículo 89 de las NB-SABS. Recibida la recomendación e informe la MAE podrá instruir la conformación de una comisión técnica que analizará el informe y emitirá recomendación, considerando aspectos técnicos, financieros y de aprobación del Sistema Nacional de Inversión Pública. Aprobado el mismo, la MAE instruirá el procesamiento de su emisión. El Contrato Modificatorio será firmado por la misma autoridad que firmó el Contrato original.

* 1. La Orden de Trabajo, Orden de Cambio o Contrato Modificatorio, deben ser emitidos y suscritos de forma previa a la ejecución de los trabajos por parte del **CONTRATISTA**, en ninguno de los casos constituye un documento regularizador de procedimiento de ejecución de obra, excepto en casos de emergencia declarada para el lugar de emplazamiento de la obra.
  2. Una vez formulado el Contrato Modificatorio, el proceso de aprobación y suscripción del mismo debe durar como máximo veinte (20) días calendario.
  3. En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de los instrumentos de modificación descritos, el **FISCAL DE OBRA**, **SUPERVISOR** y **CONTRATISTA.**
  4. El **CONTRATISTA** deberá proporcionar información sobre cualquier riesgo ASSS y su impacto en alguna modificación.

**TRIGÉSIMA SEGUNDA. - (PAGO DE TRABAJOS ADICIONALES)**

Los trabajos adicionales ordenados conforme a una de las modalidades descritas en la cláusula TRIGÉSIMA PRIMERA, serán pagados según los precios unitarios de la oferta aceptada y adjudicada, o de acuerdo con lo expresamente establecido en el Contrato Modificatorio, cuando se traten de ítems de nueva creación.

El **CONTRATISTA** consignará los volúmenes ejecutados en el certificado o planilla de pago por avance de obra.

**TRIGÉSIMA TERCERA. - (MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES)**

Queda convenido entre las partes **CONTRATANTES** que, una vez suscrito el presente Contrato, el Cronograma de ejecución de obra propuesto será ajustado en función a la fecha establecida de emisión de la Orden de Proceder, dentro de los quince (15) días calendario subsiguientes a la emisión de la Orden de Proceder y será presentado para su aprobación al **SUPERVISOR**. En caso que el **CONTRATISTA** no cumpla con la presentación en el plazo determinado, el **SUPERVISOR** en un plazo de cinco (5) días calendario actualizará el Cronograma de Ejecución de Obra en base al de la oferta adjudicada.

Una vez actualizado y aprobado el Cronograma de Ejecución de Obra por el **SUPERVISOR** y aceptada por el **CONTRATANTE**, constituye un documento fundamental del presente Contrato a los fines del control mensual del avance de la obra, así como de control del plazo total y cuando corresponda la aplicación de multas.

A los efectos de aplicarse morosidad en la ejecución de la obra, el **CONTRATISTA** y el **SUPERVISOR** deberán tener muy en cuenta el plazo estipulado en el Cronograma de Ejecución de la Obra para cada actividad, por cuanto si el plazo previsto para la ejecución de algún hito verificable fenece sin que se haya concluido el mismo en su integridad y en forma satisfactoria, el **CONTRATISTA** se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento del **CONTRATANTE** obligándose a ésta última, aplicar una multa por cada día calendario de retraso de acuerdo a la siguiente fórmula:

Donde:

El **SUPERVISOR** para efectos de control contabilizará la multa acumulada sumando las multas establecidas por cada Hito verificable incumplido, de acuerdo a la siguiente fórmula:

De establecer el **SUPERVISOR** que la multa acumulada por mora es del diez por ciento (10%) o del veinte por ciento (20%) del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación al **CONTRATANTE** a efectos del procesamiento de la resolución del Contrato, si corresponde, conforme a lo estipulado en los incisos i) y j) de la subcláusula 22.2.1 de la cláusula VIGÉSIMA SEGUNDA.

En todos los casos de resolución de Contrato por causas atribuibles al **CONTRATISTA**, el **CONTRATANTE** no podrá cobrar multas que excedan el veinte por ciento (20%) del monto total del Contrato.

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos expresamente por el **SUPERVISOR**, bajo su directa responsabilidad, en la Liquidación Final del Contrato, sin perjuicio de que el **CONTRATANTE** ejecute la garantía de Cumplimiento de Contrato y/o proceda al resarcimiento de daños y perjuicios por medio de la acción coactiva fiscal por la naturaleza del Contrato, conforme lo establecido en el Art. 47 de la Ley 1178.

De establecer el **SUPERVISOR** incumplimiento por parte del **CONTRATISTA** también se aplicarán las siguientes multas:

1. Multa por llamada de atención.

El **CONTRATISTA** se hará pasible a la multa de 0.01% del monto total del Contrato, toda vez que el **CONTRATANTE**, haga conocer su tercera llamada de Atención mediante la **SUPERVISIÓN** o la unidad que administra el Contrato.

El **SUPERVISOR** podrá emitir llamada de atención al **CONTRATISTA** por incumplimiento en:

* Incumplimiento a las instrucciones impartidas por la **SUPERVISIÓN.**

**TRIGÉSIMA CUARTA. - (RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA)**

* 1. El **CONTRATISTA** y su representante en la obra están obligados a conocer minuciosamente los planos, instrucciones, especificaciones técnicas y demás documentos de la obra que le fueron proporcionados.

En caso de existir dudas, hará inmediata y oportunamente una consulta al **SUPERVISOR**, quién responderá dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud. Esta consulta si es necesaria, se hará antes de proceder a la ejecución de cualquier trabajo.

En caso de no actuar en la forma indicada anteriormente, correrán por cuenta del **CONTRATISTA** todos los gastos necesarios para subsanar los inconvenientes ocasionados.

* 1. EL **CONTRATISTA** no podrá entregar obra defectuosa o mal ejecutada aduciendo errores, defectos y omisiones en los planos y especificaciones técnicas, debiendo el trabajo erróneo o defectuoso ser subsanado y enmendado por su exclusiva cuenta.
  2. Cuando el **CONTRATISTA** incurra en negligencia durante la ejecución de los trabajos o no efectúe la corrección de los mismos dentro del tercer día calendario de recibida la orden correspondiente, el **SUPERVISOR** podrá proceder a hacer subsanar las deficiencias observadas con cargo y a cuenta del **CONTRATISTA**, deduciendo su costo del importe de los certificados de avance de obra o la liquidación final, según corresponda.
  3. Queda también establecido que el **CONTRATANTE** podrá retener el total o parte del importe de las planillas por avance de obra para protegerse contra posibles perjuicios por trabajos defectuosos de la obra y no corregidos oportunamente pese a las instrucciones del **SUPERVISOR**. Desaparecidas las causales anteriores, el **CONTRATANTE** procederá al pago de las sumas retenidas siempre que, para la solución de ellas no se haya empleado parte o el total de dichos fondos.

Esta retención no creará derechos en favor del **CONTRATISTA** para solicitar ampliación de plazo, ni intereses.

* 1. Durante el tiempo que demanda la ejecución de la obra el **CONTRATISTA** deberá mantener en el sitio de la misma al ***Residente de obra***, el personal técnico y la mano de obra necesaria de acuerdo a su oferta, con aprobación del **SUPERVISOR**.
  2. El ***Gerente de Proyecto*** deberá ser necesariamente el profesional, calificado en la oferta, con experiencia en ejecución de obras similares a las previstas en el presente Contrato y representará al **CONTRATISTA** durante la ejecución de la obra.

Sin embargo, esta previsión de ningún modo relevará al **CONTRATISTA** de sus responsabilidades contractuales específicas y generales bajo el presente **CONTRATO**.

* 1. Personal. - El **CONTRATISTA** deberá emplear el personal técnico clave mencionado en su oferta, para llevar a cabo las funciones especificadas. El **FISCAL DE OBRA** aprobará el reemplazo del personal clave sólo cuando la calificación, capacidad y experiencia de ellos sean iguales o superiores a las del personal propuesto en la oferta del **CONTRATISTA**.

Si el **SUPERVISOR** solicita la remoción de un miembro del personal o integrante de la fuerza laboral del **CONTRATISTA**, indicando las causas que motivan el pedido, el **CONTRATISTA** se ocupará de que dicha persona se retire de la Zona de Obras dentro de siete (7) días calendario y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.

Las razones para destituir a una persona incluyen, comportamiento que desacata las Normas de Conducta ASSS (tales como propagación de enfermedades contagiosas, acoso sexual, violencia de género (VBG), explotación y abusos sexuales (EAS), actividades ilegales o criminales).

* 1. Otros CONTRATISTAS. - El **CONTRATISTA** deberá cooperar y compartir la zona de obras con otros **CONTRATISTAS**, autoridades públicas, empresas de servicios y con el **CONTRATANTE** en los periodos especificados en la lista de otros **CONTRATISTAS**. El **CONTRATANTE** podrá modificar la lista de Otros **CONTRATISTAS**, y notificará al **CONTRATISTA**.
  2. El **CONTRATISTA** deberá instalar uno o dos letreros en la obra (según corresponda). En el letrero se registrará que la obra es realizada por el **CONTRATANTE *ENDE y el origen de los recursos que financia la obra es atreves de Contrato de Préstamo N° 4633/BL-BO****,* tendrá las dimensiones y características de acuerdo al modelo proporcionado por el **CONTRATANTE** a través del **SUPERVISOR**.
  3. El **CONTRATISTA** custodiará todos los materiales, equipo y todo trabajo ejecutado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, por el **CONTRATANTE**.
  4. El **CONTRATISTA** mantendrá permanentemente barreras, letreros, luces y señalización adecuada y en general todo medio de seguridad en el lugar de la obra, que prevenga a terceros del riesgo de accidentes. Dichos elementos serán retirados por el **CONTRATISTA**, a la terminación de la obra.
  5. *[Cuando corresponda por el tipo de obra se podrá insertar el presente numeral.]*

El **CONTRATISTA** protegerá de posibles daños a las propiedades adyacentes a la obra. En caso de que éstos se produzcan deberán ser resarcidos bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo indemnizar por daños causados por las obras del **CONTRATISTA** a los propietarios vecinos de la obra y de toda lesión causada a terceras personas como resultado de sus trabajos.

* 1. *[Cuando corresponda por el tipo de obra se podrá insertar el presente numeral.]*

El **CONTRATISTA** precautelará de daños a cañerías, árboles, conductores, torres y cables de instalación eléctrica, debiendo reparar cualquier daño o desperfecto ocasionado por su propia cuenta y riesgo.

* 1. El **CONTRATISTA** mantendrá el área de trabajo libre de obstáculos y desperdicios; a la terminación de la obra removerá todos los obstáculos y materiales dejando la obra en estado de limpieza y esmero, a satisfacción del **SUPERVISOR** y del **CONTRATANTE**.
  2. El **CONTRATISTA** está obligado a dar cumplimiento a las obligaciones emergentes del pago de las cargas sociales y tributarias contempladas en su oferta, en el marco de las leyes vigentes, y presentar a requerimiento del **CONTRATANTE**, el respaldo correspondiente.
  3. El **CONTRATISTA** no podrá ejecutar las obras, incluyendo la movilización y/o las actividades previas a la construcción (tales como limpieza de los caminos de acarreo de materiales, acceso a los sitios de los trabajos, realizar investigaciones geológicas o investigaciones para escoger lugares accesorios a las obras, tales como canteras o áreas de préstamos de materiales) a menos que el **SUPERVISOR** exprese satisfacción sobre la adopción de las medidas para reducir los riesgos e impactos en materia ambiental, social, y en seguridad y salud en el trabajo. Para el inicio de esas actividades preliminares, como mínimo, el **CONTRATISTA** debe estar aplicando las Estrategias de Gestión, el Plan de Implementación y las Normas de Conducta ASSS, que fueron presentados en la oferta y acordados como parte del Contrato. El **CONTRATISTA** debe presentar en forma constante, para aprobación previa del **SUPERVISOR** cualquier Estrategia de Gestión y Planes de Implementación suplementarios que sean necesarios en la gestión de los riesgos e impactos de la materia de ASSS durante la ejecución de las obras. Estas estrategias y planes en conjunto constituyen el Plan de Gestión Social y Ambiental (PGAS del **CONTRATISTA**). El PGAS del **CONTRATISTA** debe ser aprobado antes del inicio de las actividades de construcción (tales como excavaciones, corte y relleno, puentes y estructuras, desvíos de caminos y vías de agua, extracción de materiales, producción de concretos y de asfalto). El PGAS del **CONTRATISTA** aprobado debe ser revisado por el **CONTRATISTA** periódicamente (al menos cada seis meses) y actualizado en forma oportuna cuando necesario a efecto de asegurar que el PGAS del **CONTRATISTA** contiene las disposiciones apropiadas para las actividades de las obras que se están ejecutando. La actualización del PGAS del **CONTRATISTA** debe ser previamente aprobado por el **SUPERVISOR.**
  4. ASSS.- El **CONTRATISTA** será responsable por todas las obligaciones relativas al ambiente, sociales, y de seguridad y salud en el trabajo en ASSS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) de todas las actividades en el Sitio de las Obras, de conformidad con las regulaciones del país del **CONTRATANTE**, y si no existieran, de conformidad con las estipulaciones de las condiciones contractuales y las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento.

**TRIGÉSIMA QUINTA. - (SEGUROS)**

Serán riesgos del **CONTRATISTA** los riesgos por lesiones personales, muerte y pérdida o daño a la propiedad (incluyendo sin limitación alguna, las obras, Planta, materiales y Equipo) desde la fecha de inicio hasta la emisión del certificado de corrección de defectos.

Son riesgos del **CONTRATISTA** el incumplimiento de las obligaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) establecidas en la ley aplicable y en las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento.

El **CONTRATISTA** deberá contratar seguros a nombre conjunto del **CONTRATISTA** y del **CONTRATANTE** para cubrir eventualidades durante el periodo comprendido entre la fecha de iniciación y el vencimiento del periodo de responsabilidad por defectos, por los montos totales y sumas deducibles, para los siguientes eventos que son de riesgo del **CONTRATISTA**:

* 1. Seguro de la obra: Durante la ejecución de la obra, el **CONTRATISTA** deberá mantener por su cuenta y cargo una Póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución, materiales, instalaciones del **SUPERVISOR**, equipos que estime convenientes, vehículos, etc.
  2. Seguro contra accidentes personales: Los empleados y trabajadores del **CONTRATISTA**, que trabajan en la obra, deberán estar asegurados contra accidentes personales, incluyendo los riesgos de muerte, invalidez parcial y total o permanente, por montos que sean por lo menos equivalentes al mínimo de las compensaciones exigidas en la legislación vigente por accidentes de trabajo.
  3. Seguro de responsabilidad civil: El **CONTRATISTA**, antes de iniciar la ejecución de la obra, deberá sin que esto limite sus obligaciones y responsabilidad obtener a su propio costo, coberturas de seguro sobre daños a terceros.

Dicho seguro deberá ser obtenido bajo los términos establecidos en este Contrato para ser aprobados por el **SUPERVISOR**, por un valor no inferior al uno por ciento (1%) del monto total del Contrato.

El **CONTRATISTA** deberá entregar al **SUPERVISOR** o al **FISCAL DE OBRA**, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la fecha de iniciación especificada. Dichos seguros deberán proporcionar compensación pagadera en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o perjuicio ocasionado.

Si el **CONTRATISTA** no proporciona las pólizas y los certificados exigidos, el **CONTRATANTE** podrá contratar los seguros referidos y recuperar las primas pagadas de los pagos que se adeuden al **CONTRATISTA**, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del **CONTRATISTA**.

1. Las pólizas de seguro no podrán modificarse sin la aprobación del **SUPERVISOR** o el **FISCAL DE OBRA**.
2. Ambas partes deberán cumplir con las condiciones de las pólizas de seguro.

**TRIGÉSIMA SEXTA. - (INSPECCIONES)**

* 1. El **CONTRATISTA** deberá permitir al **SUPERVISOR**, al **FISCAL DE OBRA** y al personal técnico del **CONTRATANTE** o financiador, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso a la zona de obras y a todo lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.

El **CONTRATANTE** entregará al **CONTRATISTA** la posesión de la totalidad de la zona de obras. Si no se entregara la posesión de alguna parte en la fecha del desembolso del anticipo, se considerará que el **CONTRATANTE** ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

* 1. El **CONTRATISTA** permitirá que el Banco inspeccione las cuentas, registros contables y archivos del **CONTRATISTA** relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución del Contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. Para estos efectos, el **CONTRATISTA** deberá conservan todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco, por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de prácticas prohibidas y ordenará a los individuos, empleados o agentes del **CONTRATISTA** que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco.

**TRIGÉSIMA SÉPTIMA. - (SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS)**

El **CONTRATANTE** está facultado para suspender temporalmente los trabajos en la obra en cualquier momento, por motivos de fuerza mayor, caso fortuito y/o convenientes a los intereses del Estado, para lo cual notificará al **CONTRATISTA** por escrito, por intermedio del **SUPERVISOR**, con una anticipación de cinco (5) días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.

En este caso el **CONTRATANTE** reconocerá en favor del **CONTRATISTA** los gastos en que éste incurriera por conservación y mantenimiento de la obra, cuando el lapso de la suspensión sea mayor a los veinte (20) días calendario. A efectos del pago de estos gastos el **SUPERVISOR** llevará el control respectivo de personal y equipo paralizado, del que realice labores administrativas y elaborará la respectiva Orden de Cambio conteniendo el importe y plazo que en su caso corresponda, para que se sustente el pago y la ampliación del plazo.

Así mismo, el **SUPERVISOR** podrá ordenar la suspensión temporal de la obra por condiciones meteorológicas excepcionalmente desfavorables, por la inseguridad total de las obras o de una parte de las mismas o si se presentan situaciones de fuerza mayor. Esta suspensión puede ser parcial o total. En este caso, cuando el trabajo fuera totalmente suspendido por más de quince (15) días calendario y la(s) actividad(es) suspendida(s) se encontrará en la ruta crítica del cronograma vigente, el número de días en que los trabajos se encuentren suspendidos se añadirá al plazo del **CONTRATO**, a cuyo efecto el **SUPERVISOR** preparará la respectiva Orden de Cambio.

Para efectos de la elaboración de la Orden de Cambio, se computarán los costos a partir de transcurridos los quince (15) días calendario establecidos para el efecto.

También el **CONTRATISTA** puede comunicar al **SUPERVISOR** o al **CONTRATANTE**, la suspensión o paralización temporal de los trabajos en la obra, por causas atribuibles al **CONTRATANTE** que afecten al **CONTRATISTA** en la ejecución de la obra.

Si los trabajos se suspenden parcial o totalmente por negligencia del **CONTRATISTA** en observar y cumplir correctamente condiciones de seguridad para el personal o para terceros o por incumplimiento de las órdenes impartidas por el **SUPERVISOR** o por inobservancia de las prescripciones del Contrato, el tiempo que los trabajos permanezcan suspendidos, no merecerá ninguna ampliación de plazo para la entrega de la obra, ni corresponderá pago alguno por el mantenimiento de la misma.

**TRIGÉSIMA OCTAVA. - (COMISIÓN DE RECEPCIÓN)**

Una Comisión de Recepción, tendrá actuación obligatoria en todos los procesos de recepción de obras, designada en razón de la naturaleza de la contratación y la especialidad técnica requerida por los miembros que la constituyan.

La Comisión de Recepción designada por la MAE (o la autoridad delegada para el efecto), estará conformada por personal de línea del **CONTRATANTE** y según su propósito estará integrada por:

1. El fiscal asignado a la obra.
2. Un representante del Unidad Administrativa
3. Un representante técnico de la Unidad Solicitante.
4. Uno o más servidores públicos que la MAE considere necesarios.

La Comisión de Recepción tiene la responsabilidad de efectuar la recepción, provisional y/o definitiva de las obras contratadas, debiendo dar su conformidad luego de verificar también el cumplimiento de las especificaciones, términos y condiciones del Contrato.

**TRIGÉSIMA NOVENA. - (RECEPCIÓN DE OBRA)**

A la conclusión de la obra, el **CONTRATISTA** solicitará a la **SUPERVISIÓN** una inspección conjunta para verificar que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con las cláusulas del Contrato, planos y especificaciones técnicas y que, en consecuencia, la obra se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega.

El **CONTRATISTA** en el plazo de cinco (5) días hábiles antes de que fenezca el plazo de ejecución de la obra, o antes, mediante el Libro de órdenes solicitará al **SUPERVISOR** señale día y hora para la realización del Acto de Recepción Provisional de la Obra.

Si la obra, a juicio técnico del **SUPERVISOR** se halla correctamente ejecutada, conforme a los planos, documentos del **CONTRATO**, mediante el **FISCAL DE OBRA** hará conocer al **CONTRATANTE** su intención de proceder a la recepción provisional; este proceso para comunicar al CONTRATANTE la fecha y hora para realizar la recepción provisional, no deberá exceder el plazo de tres (3) días hábiles.

La Recepción de la Obra será realizada en dos etapas que se detallan a continuación:

* 1. Recepción Provisional. Esta etapa contempla:

La Limpieza final de la Obra. Para la entrega provisional de la obra, el **CONTRATISTA** deberá limpiar y eliminar todos los materiales sobrantes, escombros, basuras y obras temporales de cualquier naturaleza, excepto aquellas que necesite utilizar durante el periodo de garantía. Esta limpieza estará sujeta a la aprobación de la **SUPERVISIÓN**. Este trabajo será considerado como indispensable para la recepción provisional y el cumplimiento del Contrato. Si esta actividad no fue incluida de manera independiente en el presupuesto, no será sujeto de pago directo, debiendo el **CONTRATISTA** incluir su incidencia en el componente de Gastos Generales.

La Recepción Provisional se iniciará cuando el **SUPERVISOR** reciba la carta de aceptación del **CONTRATANTE**, en la que se fija la fecha y hora para proceder a dicha Recepción Provisional, de lo cual se dejará constancia escrita en Acta circunstanciada que se levantará al efecto por la Comisión de Recepción, en la que se harán constar todas las deficiencias, anomalías e imperfecciones que pudieran ser verificadas en esta diligencia, instruyéndose sean subsanadas por el **CONTRATISTA** dentro del periodo de corrección de defectos, computables a partir de la fecha de dicha Recepción Provisional.

El **SUPERVISOR** deberá establecer de forma racional en función al tipo de obra el plazo máximo para la realización de la Recepción Definitiva, mismo que no podrá exceder de sesenta (60) días calendario. La fecha de esta recepción servirá para efectos del cómputo final del plazo de ejecución de la obra. Si a juicio del **SUPERVISOR**, las deficiencias y observaciones anotadas no son de magnitud y el tipo de obra lo permite, podrá autorizar que dicha obra sea utilizada. Empero las anomalías fueran mayores, el **SUPERVISOR** tendrá la facultad de rechazar la recepción provisional y consiguientemente, correrán las multas y sanciones al **CONTRATISTA** hasta que la obra sea entregada en forma satisfactoria.

Liquidación de saldos (PLANILLA DE LIQUIDACIÓN FINAL).Dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de Recepción Provisional, el **SUPERVISOR** elaborará una planilla de cantidades finales de obra, con base a la obra efectiva y realmente ejecutada, dicha planilla será cursada al **CONTRATISTA** para que el mismo dentro del plazo de diez (10) días calendario subsiguientes elabore la planilla o Certificado de Liquidación Final conjuntamente con los planos “**AS BUILT**” y la presente al **SUPERVISOR** en versión definitiva con fecha y firma del ***Representante legal o Gerente del Proyecto****.*

Así mismo, el **CONTRATISTA** podrá establecer el importe de los pagos a los cuales considere tener derecho, que hubiesen sido reclamados sustentada y oportunamente (dentro de los treinta (30) días de sucedido el hecho que originó el reclamo) y que no hubiese sido pagado por el **CONTRATANTE**.

Si el **CONTRATISTA** no elaborara la planilla o Certificado de Liquidación Final en el plazo establecido, el **SUPERVISOR** en el plazo de cinco (5) días calendario procederá a la elaboración de la planilla o Certificado de Liquidación Final, que será aprobada por el **FISCAL DE OBRA**, dicha planilla no podrá ser motivo de reclamo por parte del **CONTRATISTA.**

Con la planilla o Certificado de Liquidación Final se procederá a la Liquidación de Saldos para establecer si el **CONTRATISTA** tiene saldos a favor o en contra a efectos de proceder si corresponde a la devolución de Garantías.

Si efectuada la Liquidación de Saldos se estableciera saldos en contra del **CONTRATISTA,** el **CONTRATANTE** procederá al cobro del monto establecido, mismo que deberá ser depositado por el **CONTRATISTA** en las cuentas fiscales del **CONTRATANTE** en el plazo de diez (10) días calendario computables a partir del día siguiente de efectuada la Liquidación de Saldos, de incumplir el **CONTRATISTA** con el depósito señalado, el **CONTRATANTE** podrá recurrir a la ejecución de garantías; asimismo, podrá recurrir a la vía coactiva fiscal, por la naturaleza administrativa del Contrato.

* 1. Recepción Definitiva. Se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento:

Cinco (5) días hábiles antes de que concluya el plazo previsto para la recepción definitiva, posterior a la entrega provisional, el **CONTRATISTA** mediante carta expresa o en el Libro de Órdenes, solicitará al **SUPERVISOR** el señalamiento de día y hora para la Recepción Definitiva de la obra, haciendo conocer que han sido corregidas las fallas y subsanadas las deficiencias y observaciones señaladas en el Acta de Recepción Provisional (si estas existieron).

El **SUPERVISOR** señalará la fecha y hora para el acto de Recepción Definitiva y pondrá en conocimiento del **CONTRATANTE,** en un plazo máximo de tres (3) días hábiles computables desde la solicitud del **CONTRATISTA.** Vencido dicho plazo el **CONTRATISTA** podrá dirigir su solicitud directamente al **FISCAL DE OBRA** a efectos de que la Comisión de Recepción realice la Recepción Definitiva de la obra.

La Comisión de Recepción realizará un recorrido e inspección técnica total de la **OBRA** y si no surgen observaciones, procederá a la redacción y suscripción del Acta de Recepción Definitiva. Ningún otro documento que no sea el Acta de Recepción Definitiva de la Obra podrá considerarse como una admisión de que el Contrato, o alguna parte del mismo, ha sido debidamente ejecutado, por tanto, no se podrá considerar que el Contrato ha sido completamente ejecutado, mientras no sea suscrita el Acta de Recepción Definitiva de la **OBRA**, en la que conste que la **OBRA** ha sido concluida a entera satisfacción del **CONTRATANTE**, y entregada a esta institución.

Si en la inspección se establece que no se subsanaron o corrigieron las deficiencias observadas, no se procederá a la Recepción Definitiva hasta que la **OBRA** esté concluida a satisfacción y en el lapso que medie desde el día en que debió hacerse efectiva la entrega hasta la fecha en que se realice efectivamente, correrá la multa pertinente, aplicándose lo previsto en la cláusula TRIGÉSIMA TERCERA del presente Contrato. Dicha multa deberá ser cobrada de la última planilla de pago adeudada.

En el caso que la Comisión de Recepción no realizará el acto de Recepción de la Obra en los treinta (30) días calendario, posteriores a la notificación del **CONTRATISTA**, se aplicará el silencio administrativo positivo y se entenderá que dicha recepción ha sido realizada sin ninguna observación, debiendo el **CONTRATANTE** emitir el Acta de Recepción Definitiva a requerimiento del **CONTRATISTA**. Si el **CONTRATANTE** no elaborase el mencionado documento, la notificación presentada por el **CONTRATISTA** será el instrumento legal que dará por concluida la relación contractual.

* 1. Devolución de la garantía: Una vez que se haya emitido el Acta de Recepción Definitiva, el **CONTRATANTE** en el plazo de diez (10) días calendario, procederá a la devolución de la(s) garantía(s) si es que el resultado de la Liquidación de Saldos fue a favor del **CONTRATISTA**.

**CUADRAGÉSIMA. - (CIERRE DE CONTRATO)**

El cierre de Contrato deberá ser acreditado con un CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, otorgado por el **CONTRATANTE**, luego de la recepción definitiva y de concluido el trámite precedentemente especificado.

**CUADRAGÉSIMA PRIMERA. - (PROCEDIMIENTO DE PAGO DE LA PLANILLA O CERTIFICADO DE LIQUIDACIÓN FINAL)**

Se debe tener presente que deberá descontarse del importe del Certificado Final los siguientes conceptos:

1. Sumas anteriores ya pagadas en los certificados o planillas de avance de obra.
2. Reposición de daños, si hubiere.
3. El porcentaje correspondiente a la recuperación del anticipo si hubiera saldos pendientes.
4. Las multas y penalidades, si hubiere.

Preparado así el certificado final y debidamente aprobado por el **SUPERVISOR** en el plazo máximo de treinta (30) días calendario, éste lo remitirá al **FISCALDE OBRA**, para su aprobación y conocimiento, quien en su caso requerirá las aclaraciones que considere pertinentes; caso contrario lo remitirá a la dependencia establecida por el **CONTRATANTE**, para el procesamiento del pago correspondiente.

**CUADRAGÉSIMA SEGUNDA. - (CONFORMIDAD)**

En señal de conformidad y para su fiel y estricto cumplimiento firman el presente **CONTRATO** en cuatro ejemplares de un mismo tenor y validez el***[Registrar el nombre y cargo del servidor público o servidores públicos competente (s) habilitado (s) para suscribir el Contrato]***, en representación legal del **CONTRATANTE**, y el***[Registrar el nombre del apoderado legal del CONTRATISTA, habilitado para la firma del Contrato]***en representación legal del **CONTRATISTA**.

Este documento, conforme a disposiciones legales de control fiscal vigentes, será registrado ante la Contraloría General del Estado.

Usted Señor Notario se servirá insertar todas las demás cláusulas que fuesen de estilo y seguridad. Cochabamba, dd de mm de 2025

|  |  |
| --- | --- |
| *Ing. Fernando Samuel Villarroel Navajas*  *JEFE DPTO EJECUCIÓN PROYECTOS GENERACIÓN* | ***[Registrar la razón social del CONTRATISTA]*** |

## MODELO DE FORMULARIO PARA LLAMADO A LICITACIÓN

**SOLICITUD DE OFERTAS**

**ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA**

**EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD- ENDE**

**CONTRATO DE PRESTAMO N° 4633/BL-BO**

***PROGRAMA DE EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA (BO-L1190)***

***LPN-BID-ENDE-PEIE-2025-7***

1. Este llamado a licitación se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones que para este Proyecto fuese publicado en el Development Business, edición No IDB-P1129602-01/23de *26 de enero de 2023*.
2. El **Estado Plurinacional de Bolivia** *ha recibido*un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo para financiar *total el Programa de Infraestructura Electrica-BO-L1190*y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos bajo el Contrato N° 4633/BL-BO.
3. La Empresa Nacional de Electricidad – ENDEinvita a los Oferentes elegibles a presentar Ofertas selladas para CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES PARA TORRES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS RETICULADAS SIMPLE TERNA: TRAMO 4 DEL PROYECTO CONST. LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN, Estancia Nueva Holanda - SE San Ignacio de Velasco (T-401 a T-527), línea de transmisión eléctrica 230kV,el precio referencial es de Bs. 10.006.408,25 (Diez millones seis mil cuatrocientos ocho 25/100 bolivianos)[[28]](#footnote-28) El plazo de entrega / construcción es ***180 días calendario computables a partir del día siguiente hábil recibida la Orden de Proceder***.
4. La Solicitud de Ofertas (SDO) se efectuará conforme a los procedimientos de Licitación Pública Nacional (LPN) establecidos en la publicación del Banco Interamericano de Desarrollo titulada *Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*, y está abierta a todos los Oferentes de países elegibles, según se definen en el documento de licitación*.*
5. Los Oferentes elegibles que estén interesados podrán obtener información adicional de: la Empresa Nacional de Electricidad - ENDE, ciudad de Cochabamba, correos electrónicos: *pics@ende.bo* y revisar el documento de licitación en la dirección indicada al final de este Llamado, de horas 8:30 a 12:30 y de 13:30 a 16:30.
6. Los requisitos de calificación incluyen a) capacidad financiera, b) Experiencia y capacidad técnica y c) documentos legales. No se otorgará un Margen de Preferencia a contratistas o APCAs nacionales.
7. Los Oferentes interesados podrán obtener un juego completo del documento de licitación, con la sola presentación de una solicitud por escrito a la dirección o correo electrónico indicados al final de este Llamado o por medio del SICOES y la web [www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes](http://www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes).
8. Las Ofertas deberán hacerse llegar a la dirección indicada al final de este Llamado, a más tardar al **09 de abril de 2025 *a horas 14:00***. Las Ofertas que se reciban fuera del plazo serán rechazadas. Las Ofertas se abrirán físicamente en presencia de los representantes de los Oferentes que deseen asistir en persona, en la dirección indicada al final de este Llamado, a las **09 de abril de 2025 *a horas 14:30***.
9. La(s) dirección(es) referida(s) arriba es (son):

Contratante: ***Empresa Nacional de Electricidad - ENDE***

Dirección: ***Calle Colombia N°0-655 esq. Falsuri***

Piso/Oficina*:* ***Edificio ENDE Corporación***

Nombre de la persona a cargo: ***Ing. Fernando Samuel Villarroel Navajas - Responsable del Proceso de Contratación - RPC***

Correo electrónico oficial: ***pics@ende.bo***

Ciudad: ***Cochabamba***

1. Véase la Sección V, “Contrato”, cláusula Primera [↑](#footnote-ref-1)
2. Por control se entenderá el poder de dirigir, directa o indirectamente, la dirección y las políticas de una firma, ya sea a través de la propiedad de acciones con derecho a voto, por contrato o de cualquier otra manera. El control puede incluir la propiedad mayoritaria de acciones con derecho a voto, otros mecanismos de control (tales como "acciones de oro", derechos de veto o acuerdos de accionistas que requieran mayorías especiales) o, en el caso de financiación por un fondo de inversiones, el control ejercido por un socio general o administrador de fondos. El control se determinará en el contexto de cada caso particular. [↑](#footnote-ref-2)
3. Por relación estrecha se deberá entender que abarca hasta el cuarto grado de consanguinidad o por adopción, o hasta el segundo grado de unión por matrimonio o unión de pareja de hecho (afinidad). [↑](#footnote-ref-3)
4. Generalmente este valor es el equivalente del estimado del flujo de los pagos durante un período de 4 a 6 meses en base al avance promedio de construcción (considerando una distribución uniforme). El periodo real de referencia dependerá de la rapidez con que el Contratante pague los certificados mensuales del Contratista. [↑](#footnote-ref-4)
5. Para los efectos de esta instrucción, en el caso de licitaciones con lotes, "Oferta" significa Oferta en cada lote. [↑](#footnote-ref-5)
6. Pudiera ser necesario extender el plazo para la presentación de Ofertas si la respuesta del Contratante resulta en cambios sustanciales al documento de licitación. Véase la IAO 10. [↑](#footnote-ref-6)
7. Es importante, por lo tanto, que el Contratante mantenga una lista completa y actualizada de todos los que hayan recibido el documento de licitación y sus direcciones. [↑](#footnote-ref-7)
8. En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de Cantidades " y reemplazarla por "Lista de Actividades". [↑](#footnote-ref-8)
9. En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de Cantidades " y reemplazarla por "Lista de Actividades". [↑](#footnote-ref-9)
10. En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "descritos en la Lista de Cantidades" y reemplazarla por “descritas en los planos y en las Especificaciones y enumeradas en la Lista de Actividades”. [↑](#footnote-ref-10)
11. En los contratos por suma alzada, suprimir “los precios unitarios y”. [↑](#footnote-ref-11)
12. En los contratos de suma alzada, suprimir las palabras “los precios unitarios” y reemplazarlas con “el precio global”. [↑](#footnote-ref-12)
13. En los contratos de suma alzada, suprimir las palabras “los precios unitarios” y reemplazarlas con “el precio global”. [↑](#footnote-ref-13)
14. Las sumas provisionales son sumas monetarias especificadas por el Contratante en la Lista de Cantidades para ser utilizadas a su discreción con subcontratistas designados y para otros fines específicos. [↑](#footnote-ref-14)
15. En los contratos de suma alzada, suprimir las palabras “los precios” y reemplazarlas con “el precio global”. [↑](#footnote-ref-15)
16. El período es un plazo razonable, generalmente no menor de 35 días y no mayor de 105, para permitir la evaluación de las Ofertas, hacer aclaraciones, y obtener la ‘no objeción’ del Banco (cuando la adjudicación del contrato está sujeta a revisión previa). [↑](#footnote-ref-16)
17. La dirección donde se reciban las Ofertas debe ser una oficina que esté abierta durante el horario normal de trabajo, con personal autorizado para certificar la hora y fecha de recepción y asegurar la custodia de las Ofertas hasta la fecha de la apertura. No se debe indicar una dirección de apartado postal. La dirección para la recepción de las Ofertas debe ser la misma que se indique en el Llamado a licitación. [↑](#footnote-ref-17)
18. En los contratos a suma alzada, suprimir las palabras "los precios unitarios" y reemplazarlas por "los precios en la Lista de actividades". [↑](#footnote-ref-18)
19. En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de cantidades" y reemplazarla por "Lista de actividades". [↑](#footnote-ref-19)
20. Trabajos por Administración son los trabajos que se realizan según las instrucciones del Gerente de Obras y que se remuneran conforme al tiempo que les tome a los trabajadores, en base a los precios cotizados en la Oferta. Para que a los fines de la evaluación de las Ofertas se considere que el precio de los Trabajos por Administración ha sido cotizado de manera competitiva, el Contratante deberá hacer una lista de las cantidades tentativas correspondientes a los rubros individuales cuyos costos se determinarán contra los días de trabajo (por ejemplo, un número determinado de días-persona de un conductor de tractores, una cantidad específica de toneladas de cemento Portland, etc.), los cuales se multiplicarán por los precios unitarios cotizados por los Oferentes e incluidos en el precio total de la Oferta. [↑](#footnote-ref-20)
21. El Contratante no deberá rechazar Ofertas o anular el proceso de licitación, excepto en los casos en que lo permiten las Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo. [↑](#footnote-ref-21)
22. El Oferente deberá indicar lo que corresponda. [↑](#footnote-ref-22)
23. Suprimir "equivalente a" y agregar "de" si el precio del Contrato está expresado en una sola moneda. [↑](#footnote-ref-23)
24. Suprimir “correcciones y” o “y modificaciones”, si no corresponde. Remitirse a las Notas sobre el Formulario del Contrato (página siguiente). [↑](#footnote-ref-24)
25. Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las Instrucciones a los Oferentes, y consecuentemente propone otro candidato. [↑](#footnote-ref-25)
26. Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las IAO, y consecuentemente propone otro candidato, y el Contratante no acepta la contrapropuesta. [↑](#footnote-ref-26)
27. En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integridad) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción, y el acuerdo que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales. [↑](#footnote-ref-27)
28. Proporcionar una descripción breve de los tipos de Bienes u Obras, incluyendo cantidades, ubicación del Proyecto, y otra información necesaria para permitir a los posibles Oferentes decidir si responden o no a la invitación. El documento de licitación pudiera requerir a los Oferentes experiencia o competencias específicas; tales requisitos también deberán ser incluidos en este párrafo. [↑](#footnote-ref-28)