

**GOBIERNO AUTONOMO REGIONAL DEL CHACO
TARIJEÑO - VILLA MONTES**



SABS

**SISTEMA DE ADMINISTRACION
DE BIENES Y SERVICIOS**

**DOCUMENTO BASE DE CONTRATACIÓN
LLAVE EN MANO**

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL

GARVM-LPI-001/2012

SEGUNDA CONVOCATORIA

“CONSTRUCCION CENTRAL TERMOELÉCTRICA DEFENSORES DEL CHACO – VILLA MONTES”

Villa Montes - Mayo de 2012

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

**DOCUMENTO BASE DE CONTRATACIÓN
PARA LA CONTRATACIÓN LLAVE EN MANO
EN LA MODALIDAD DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL - INTERNACIONAL**

1. INSTRUCCIONES GENERALES

El uso del DBC Llave en Mano debe estar orientado a proyectos en los cuales sea conveniente para la entidad convocante adjudicar la contratación a un proponente que ejecute los componentes de diseño, construcción, equipamiento y la puesta en marcha, por razones técnicas y financieras concretas, en ningún caso se puede hacer uso indiscriminado del presente documento en la ejecución de proyectos. Asimismo los resultados que emerjan de la aplicación de la modalidad Llave en Mano son de exclusiva responsabilidad de la entidad ejecutora. De acuerdo con lo anterior, la entidad ejecutora cuenta con un informe técnico, financiero y legal que justifique la utilización de esta modalidad, éste documento se constituye en parte fundamental de este tipo de proceso.

2. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El proceso de contratación del proyecto se rige por el Decreto Supremo N° 0181 de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios (NB-SABS), por el presente Documento Base de Contratación (DBC).

Esta forma de contratación no exime ni libera del cumplimiento de las normas establecidas en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y las reglamentaciones correspondientes (Resolución Ministerial No. 29/2007) para la ejecución de proyectos de inversión pública.

3. El DBC contiene:

- a) Parte I, Información General a los Proponentes.
- b) Parte II, Información Técnica de la Contratación.
- c) Parte III, Anexos.

La Parte I, Información General a los Proponentes, establece las condiciones generales del proceso de contratación.

La Parte II, Información Técnica de la Contratación, establece las particularidades del proceso de contratación, contemplando los datos particulares de la entidad, el objeto de la contratación, el cronograma de plazos del proceso de contratación, el plazo de entrega, términos de referencia, especificaciones técnicas, requerimiento de equipos, volúmenes de proyecto, el personal clave requerido para la elaboración y ejecución del proyecto y toda otra información referida al proceso de contratación.

La Parte III, contiene los siguientes Anexos:

- Anexo 1.- Modelo de Convocatoria.
- Anexo 2.- Declaración de Integridad de los integrantes de la Comisión de Calificación.
- Anexo 3.- Tabla de Valoración de Experiencia, que debe ser utilizada para la evaluación de la experiencia del proponente y del personal clave.
- Anexo 4.- Proyectos Similares.
- Anexo 5.- Formularios para la Presentación de Propuestas, que deben ser utilizados por los proponentes para la inclusión de la información específica requerida.
- Anexo 6.- Formularios de Verificación, Evaluación y Calificación de Propuestas, que deben ser utilizados por la entidad convocante para la evaluación y calificación de propuestas.
- Anexo 7.- Modelo de Contrato.
- Anexo 8.- A: Diagrama unifilar
B: Lay out de planta

PARTE I
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES

SECCIÓN I
GENERALIDADES

1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

El proceso de contratación del proyecto se rige por el Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios (NB-SABS) y el presente Documento Base de Contratación (DBC) y las normas establecidas en el SNIP.

2. PROPONENTES ELEGIBLES.

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Empresas nacionales o extranjeras legalmente constituidas y reconocidas conforme a la legislación nacional.
- b) Asociaciones Accidentales legalmente constituidas y reconocidas conforme a la legislación nacional.

3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

Se contemplan las siguientes actividades previas a la presentación de propuestas:

3.1 Inspección Previa.

La inspección previa del lugar y el entorno donde se realizará el proyecto es obligatoria para todos los potenciales proponentes.

El proponente podrá realizar la inspección previa en la fecha, hora y lugar, establecidos en el presente DBC o por cuenta propia.

3.2 Consultas escritas sobre el DBC.

Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas dirigidas al RPC, hasta la fecha límite establecida en el presente DBC.

3.3 Reunión de Aclaración.

Se realizará una Reunión de Aclaración, en la fecha, hora y lugar señalados en el presente DBC, en la que los potenciales proponentes podrán expresar sus consultas sobre el proceso de contratación.

Las solicitudes de aclaración, las consultas escritas y sus respuestas, deberán ser tratadas en la Reunión de Aclaración.

Al final de la reunión, el convocante entregará a cada uno de los potenciales proponentes asistentes o aquellos que así lo soliciten, copia o fotocopia del Acta de la Reunión de Aclaración, suscrita por los servidores públicos y todos los asistentes que así lo deseen, siendo obligatoria la firma de los asistentes.

4. ENMIENDAS Y APROBACION DEL DOCUMENTO BASE DE CONTRATACION (DBC).

- 4.1** La entidad convocante podrá ajustar el DBC con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las actividades previas, en cualquier momento, antes de emitir la Resolución de Aprobación del DBC.

Estas enmiendas no deberán modificar la estructura y el contenido del Modelo de DBC elaborado por la entidad convocante.

- 4.2** El DBC será aprobado por Resolución expresa del RPC, conforme el cronograma de plazos establecido. La Resolución será notificada a los potenciales proponentes de acuerdo con lo establecido en el Artículo 51 de las NB-SABS.

5. AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

- 5.1** La entidad convocante podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas como máximo por diez (10) días, por única vez mediante Resolución expresa, por las siguientes causas debidamente justificadas:

- a)** Enmiendas al DBC.
- b)** Causas de fuerza mayor.
- c)** Caso fortuito.

La ampliación deberá ser realizada hasta antes de la fecha y hora establecidas para la presentación de propuestas.

- 5.2** Los nuevos plazos serán publicados en el SICOES y en la Mesa de Partes de la entidad convocante y notificados a los potenciales proponentes, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 51 de las NB-SABS.

- 5.3** Cuando la ampliación sea por enmiendas al DBC, la ampliación de plazo de presentación de propuestas se incluirá en la Resolución de Aprobación del DBC.

6. GARANTÍAS.

- 6.1** Tipo de Garantías requerido:

La entidad convocante, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20 de las NB-SABS, podrá requerir los siguientes tipos de garantía:

- **Boleta de Garantía**

- 6.2** Boletas de Garantía requeridas:

- a. Boleta de Garantía de Seriedad de propuesta (**obligatorio**)
- b. Boleta de Garantía de Cumplimiento de contrato (**obligatorio**)
- c. Boleta de Garantía de Correcta de Inversión de anticipo (**en caso de ser requerido**)
- d. Boleta de Garantía Adicional a la Boleta de garantía de cumplimiento de contrato (**obligatorio** - en caso de que la propuesta económica este por debajo del 85% del precio referencial)
- e. Boleta de Garantía de Funcionamiento de maquinaria y/o equipo. (**obligatorio** - no menor a un año)

- 6.3** Ejecución de la Garantía de Seriedad de Propuesta:

La Garantía de Seriedad de Propuesta será ejecutada cuando:

- a) El proponente decida retirar su propuesta con posterioridad al plazo límite de presentación de propuestas.
- b) El proponente adjudicado no presente, para la suscripción del contrato, la documentación original o fotocopia legalizada de los documentos señalados en el presente DBC, salvo impedimento debidamente justificado presentado oportunamente a la entidad.
- c) El proponente adjudicado desista de suscribir el contrato en los plazos establecidos;
- d) Se determine que el proponente se encuentra impedido para participar en el proceso de contratación.
- e) El proponente adjudicado no presente la Garantía de Cumplimiento de Contrato.
- f) El proponente adjudicado no presente la Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Proyectos, conforme lo establecido en el inciso c), del Artículo 21 de las NB-SABS.
- g) Cuando el proponente adjudicado no se presente a la firma del contrato posterior a la tercera notificación.

6.4 Devolución de la Garantía de Seriedad de Propuesta:

La Garantía de Seriedad de Propuesta, será devuelta a los proponentes en un plazo no mayor a cinco (5) días, en los siguientes casos:

- a) Después de la notificación con la Resolución de Declaratoria Desierta.
- b) En el caso de que existiese Recurso Administrativo de Impugnación, luego de su agotamiento.
- c) Cuando la entidad convocante solicite la extensión del periodo de validez de propuestas y el proponente rehúse aceptar la solicitud.
- d) Después de notificada la Resolución de Cancelación del Proceso de Contratación.
- e) Después de notificada la Resolución de Anulación del Proceso de Contratación, cuando la anulación sea hasta antes de la publicación de la convocatoria.
- f) Después de suscrito el contrato con el proponente adjudicado.

6.5 El tratamiento de ejecución y devolución de las Garantías de Cumplimiento de Contrato, Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato del proyecto y de Correcta Inversión de Anticipo y de Funcionamiento de Maquinaria y/o equipo, se establecerá en el Contrato, conforme a lo establecido al artículo 21 de la NB-SABS D.S. No. 181.

7. RECHAZO Y DESCALIFICACIÓN DE PROPUESTAS.

7.1 Procederá el rechazo de la propuesta cuando ésta fuese presentada fuera del plazo (fecha y hora) y/o en lugar diferente al establecido en el presente DBC.

7.2 Las causales de descalificación son:

- a) Incumplimiento u omisión en la presentación de cualquier documento requerido en el presente DBC. La omisión no se limita a la falta de presentación de documentos, refiriéndose también a que cualquier documento presentado no cumpla con las condiciones de validez requeridas.

- b) Cuando la propuesta no cumpla con las condiciones establecidas en el presente DBC.
- c) Cuando la propuesta económica exceda el Precio Referencial.
- d) Si se determinase que el proponente se encuentra dentro los impedimentos que prevé el Artículo 43 de las NB-SABS.
- e) Si para la suscripción del contrato, la documentación original o fotocopia legalizada de los documentos señalados en el presente DBC, no fuera presentada dentro del plazo establecido para su verificación; salvo que el proponente hubiese justificado oportunamente el retraso.
- f) Cuando el período de validez de la propuesta no se ajuste al plazo mínimo requerido.
- g) Cuando el proponente presente dos o más alternativas.
- h) Cuando el proponente presente dos o más propuestas.
- i) Cuando el proponente no presente la Garantía de Seriedad de Propuesta.
- j) Cuando el proponente no presente la Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato, cuando corresponda.
- k) Si para la suscripción del contrato, la documentación original o fotocopia legalizada presentada, no coincida con las fotocopias entregadas en la propuesta.

8. ERRORES NO SUBSANABLES.

Se consideran errores no subsanables, siendo objeto de descalificación, los siguientes:

- a) La ausencia de la Carta de Presentación de la Propuesta y Declaración Jurada para Empresas o Asociaciones Accidentales (Formulario A-1) firmada por el Representante Legal del proponente.
- b) La falta de la propuesta técnica o parte de ella.
- c) La falta de la propuesta económica o parte de ella.
- d) La falta de presentación de la Boleta de Garantía de seriedad de Propuesta.
- e) Cuando la Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta sea girada por monto o plazo de vigencia, menores a los requeridos, o la misma fuese emitida en forma errónea.
- f) La ausencia del Poder del Representante Legal del proponente.
- g) La presentación de una Garantía diferente a la solicitada por la entidad convocante.
- h) La falta de firma del Representante Legal en uno (1) o varios de los Formularios y Documentos solicitados en el presente DBC.
- i) La ausencia de documentación, formularios y aspectos solicitados en el presente DBC.
- j) Cuando producto de la revisión aritmética de la propuesta económica existiera una diferencia superior al dos por ciento (2%) entre el monto total de la propuesta y el monto revisado por la Comisión de Calificación.
- k) Cuando se presente en fotocopia simple, los documentos solicitados en original.

Cuando la propuesta contenga errores subsanables, estos serán señalados en el Informe de Evaluación y Recomendación.

9. DECLARATORIA DESIERTA.

El RPC declarará desierta la contratación llave en mano, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 27 de las NB-SABS.

10. CANCELACIÓN, SUSPENSIÓN Y ANULACIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

El proceso de contratación podrá ser cancelado, anulado o suspendido hasta antes de la suscripción del contrato, mediante Resolución expresa, técnica y legalmente motivada, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 28 de las NB-SABS.

11. RESOLUCIONES RECURRIBLES.

Los proponentes podrán interponer Recurso Administrativo de Impugnación, únicamente contra las resoluciones establecidas en el inciso a), del párrafo I, del Artículo 90 de las NB-SABS; siempre que las mismas afecten, lesionen o puedan causar perjuicio a sus legítimos intereses, de acuerdo con lo regulado en el Capítulo VII, del Título I, de las NB-SABS.

SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS

12. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS.

Las propuestas deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente DBC, utilizando los formularios incluidos en Anexos.

13. MONEDA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Todo el proceso de contratación, incluyendo los pagos a realizar, deberá efectuarse en bolivianos; los precios de la propuesta podrán ser expresados en moneda extranjera al tipo de cambio oficial de venta de la moneda extranjera establecido por el Banco Central de Bolivia en la fecha de la presentación de la propuesta.

Los pagos se realizarán en moneda nacional, al tipo de cambio oficial de venta de la moneda extranjera establecido por el Banco Central de Bolivia en la fecha de pago.

14. COSTOS DE PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Los costos de la elaboración y presentación de propuestas y de cualquier otro costo que demande la participación de un proponente en el proceso de contratación, cualquiera fuese su resultado, son total y exclusivamente propios de cada proponente, bajo su total responsabilidad y cargo.

15. IDIOMA.

La propuesta, los documentos relativos a ella y toda la correspondencia que intercambien entre el proponente y el convocante, deberán presentarse en idioma castellano.

16. VALIDEZ DE LA PROPUESTA.

- 16.1** La propuesta deberá tener una validez no menor a **noventa (90) días calendario**, desde la fecha fijada para la apertura de propuestas.
- 16.2** En circunstancias excepcionales por causas de fuerza mayor, caso fortuito o interposición de Recursos Administrativos de Impugnación, la entidad convocante podrá solicitar por escrito la extensión del período de validez de las propuestas, disponiendo un tiempo perentorio para la renovación de garantías, para lo que se considerará lo siguiente:

- a) El proponente que rehúse aceptar la solicitud, será excluido del proceso, no siendo sujeto de ejecución de la Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta.
- b) Los proponentes que accedan a la prórroga, no podrán modificar su propuesta.
- c) Para mantener la validez de la propuesta, el proponente deberá necesariamente presentar una boleta de garantía que cubra el nuevo plazo de validez de su propuesta.

17. DOCUMENTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS DE LA PROPUESTA.

17.1 Los documentos que deben presentar los proponentes, según sea su constitución legal y su forma de participación son:

- a) Carta de Presentación de la Propuesta y Declaración Jurada para Empresas o Asociaciones Accidentales (Formulario A-1).
- b) Identificación del Proponente (Formulario A-2).
- c) Poder del Representante Legal del proponente, en fotocopia simple, con atribuciones para presentar propuestas y suscribir contratos, incluidas las empresas unipersonales cuando el Representante Legal sea diferente al propietario.
- d) Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3).
- e) Experiencia Específica de la Empresa, en proyectos similares bajo la presente modalidad (Formulario A-4).
- f) Curriculum vitae y experiencia del Gerente de Proyecto/Gerente de área/Superintendente/ Director/ Residente (Formulario A-5).
- g) Curriculum vitae y experiencia del especialista asignado al proyecto y compromiso de trabajo (Formulario A-6).
- h) Equipo mínimo comprometido para el proyecto (Formulario A-7)
- i) Cronograma de ejecución del proyecto (Formulario A-8).
- j) Cronograma de movilización de equipo (Formulario A-9).
- k) Resumen de Información Financiera (Formulario A-10), del Balance General de la última gestión, ésta información debe cumplir con el Índice de Liquidez mayor a 1.
- l) Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta, en original, equivalente al uno por ciento (1%) de la propuesta económica del proponente, que exceda en treinta (30) días calendario el plazo de validez de la propuesta; y que cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, emitida a nombre de la entidad convocante.

17.2 En el caso de Asociaciones Accidentales, los documentos deberán presentarse diferenciando los que corresponden a la asociación y los que corresponden a cada asociado.

17.2.1 La documentación conjunta a presentar, que debe ser firmada por el Representante Legal de la Asociación Accidental, es la siguiente:

- a) Carta de Presentación de la Propuesta y Declaración Jurada para Empresas o Asociaciones Accidentales, (Formulario A-1).
- b) Testimonio del Contrato de Asociación Accidental, en fotocopia simple, que indique el porcentaje de participación de los asociados, la designación de la empresa líder, la nominación del Representante Legal de la asociación y el domicilio legal de la misma.
- c) Poder del Representante Legal de la Asociación Accidental, en fotocopia simple, con facultades expresas para presentar propuestas, negociar y suscribir contratos.

- d) Equipo mínimo comprometido para el proyecto (Formulario A-7).
- e) Cronograma de ejecución del proyecto (Formulario A-8).
- f) Cronograma de movilización de equipo (Formulario A-9).
- g) Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta, en original, equivalente al uno por ciento (1%) de la propuesta económica del proponente, que exceda en treinta (30) días calendario el plazo de validez de la propuesta. (Esta Boleta de Garantía podrá ser presentada por la Asociación, o individualmente por uno o más socios, siempre y cuando cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; y cubra el monto requerido).

17.2.2 Cada socio en forma independiente deberá presentar la siguiente documentación, firmada por el Representante Legal de cada asociado y no por el Representante Legal de la Asociación:

- a) Identificación del Proponente (Formulario A-2).
- b) Poder del Representante Legal, en fotocopia simple.
- c) Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3).
- d) Experiencia Específica de la Empresa, en proyectos similares (Formulario A-4).
- e) Curriculum vitae y experiencia del Gerente de Proyecto/Gerente de área/Superintendente/ Director/ Residente (Formulario A-5).
- f) Curriculum vitae del Especialista asignado al proyecto y compromiso de trabajo (Formulario A-6).
- g) Resumen de Información Financiera (Formulario A-10).

17.3 Los Formularios de la propuesta son declaraciones juradas de los proponentes, que deben ser presentados en original con la firma del Representante Legal.

Para las empresas unipersonales, estos Formularios serán firmados directamente por su propietario, cuando no acrediten a un Representante Legal.

17.4 El Poder del Representante Legal deberá tener la constancia de inscripción en el Registro de Comercio actualizado. Esta inscripción podrá exceptuarse para otros proponentes cuando la normativa legal inherente a su constitución así lo prevea.

18. INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ACREDITACION DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, LA RELACION DE EQUIPOS COMPROMETIDOS, EL CRONOGRAMA DE ELABORACIÓN, EJECUCION Y EL CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO.

18.1 Experiencia Mínima General y Específica de la Empresa o Asociación Accidental:

18.1.1 La experiencia del proponente será computada considerando los contratos de consultorías, provisión de equipos, ejecución de proyectos y proyectos similares ejecutados durante los últimos diez (10) años.

La experiencia general es el conjunto de diseño, proyectos, montajes y provisión turbo generadores y la experiencia específica es el conjunto de proyectos similares al proyecto objeto de la contratación, que deberán ser acreditadas con actas de recepción definitivas u otro documento oficial que acredite la experiencia de la empresa, especificando el monto estimado.

La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa, consiguientemente la construcción de proyectos similares puede ser incluida en el requerimiento de experiencia general.

18.1.2 En los casos de Asociación Accidental y según su propósito, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación.

18.1.3 La Experiencia General y Específica de la empresa o Asociación Accidental, deberá ser acreditada por separado.

18.1.4 La valoración de la Experiencia General y la Experiencia Específica mínima requeridas está establecida en la Tabla de Valoración de Experiencia presentada en el Anexo 3 del presente DBC.

18.2 Experiencia General y Específica del Gerente, Superintendente, Director de Proyecto u otro:

Contempla la experiencia y el compromiso de trabajo en el proyecto del profesional propuesto.

La experiencia será calificada por los años de actividad, conforme la Tabla de Valoración de Experiencia Anexo 3.

El número de años de experiencia del profesional corresponderá a la suma de los plazos en uno o varios proyectos, siempre que los mismos no hubieran sido realizados simultáneamente. En el caso de trabajos efectuados simultáneamente, deberá computarse solo el correspondiente a uno de los mismos.

Este Formulario deberá ser presentado por cada uno de los profesionales comprometidos por el proponente para movilizar el proyecto.

En caso de adjudicación, la entidad convocante podrá requerir toda la información que considere pertinente para verificar lo señalado en las declaraciones juradas.

18.3 Experiencia Específica del Especialista o Especialistas, cuando corresponda:

Contempla el grado de formación del especialista, su experiencia y el compromiso de trabajo en el proyecto, del especialista propuesto.

La experiencia será calificada por los años de actividad, conforme la Tabla de Valoración de Experiencia Anexo 3.

El número de años de experiencia del especialista corresponderá a la suma de los plazos en uno o varios proyectos similares, siempre que los mismos no hubieran sido realizados simultáneamente. En el caso de trabajos efectuados simultáneamente, deberá computarse solo el correspondiente a uno de los mismos.

Este Formulario deberá ser presentado por cada uno de los especialistas comprometidos por el proponente para movilizar el proyecto.

En caso de adjudicación, la entidad convocante podrá requerir toda la información que considere pertinente para verificar lo señalado en las declaraciones juradas.

18.4 Equipo mínimo comprometido para el proyecto:

18.4.1 El Formulario constituye una declaración jurada del proponente, que garantiza el pleno funcionamiento del equipo y maquinaria comprometido para el proyecto y su disponibilidad durante el cronograma comprometido.

18.4.2 En el caso de Asociación Accidental, la disponibilidad de equipo individual de cada uno de los asociados podrá ser agregada para cumplir con este requisito.

18.4.3 El equipo que sea requerido de forma permanente en el proyecto, deberá estar disponible hasta la recepción provisional del proyecto por el contratante. El equipo requerido para labores no permanentes o a requerimiento deberá ser puesto a disposición, de acuerdo al cronograma del proyecto.

18.4.4 En caso de adjudicación, el proponente adjudicado deberá presentar certificados de garantía de funcionamiento óptimo y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área, del proponente.

18.5 Cronograma de ejecución del proyecto:

Deberá presentarse el cronograma de ejecución del proyecto en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica del mismo y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.

En caso de adjudicación, el Contrato podrá prever cumplimientos de metas parciales.

18.6 Cronograma de movilización de equipo:

El cronograma de movilización de equipos deberá ser presentado detallando el equipo comprometido a movilizar para el proyecto y el plazo de permanencia en la misma, a través de un diagrama de barras Gantt.

19. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA.

La propuesta técnica debe incluir:

- a) El organigrama o detalle del personal clave para la ejecución del proyecto, el cual no solamente incluirá al personal clave.
- b) Los métodos constructivos, detallando las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución del proyecto.
- c) El número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución del proyecto y el personal a utilizar por frente de trabajo.
- d) Incluir formulario C-1 de especificaciones técnicas.

20. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA.

Los proponentes deben presentar los siguientes documentos de la propuesta económica:

20.1 Presupuesto por Componentes y General del proyecto (Formulario B-1), para todas las actividades a ejecutar.

20.2 Costo de trabajo de los Equipos (Formulario B-4)

El costo total debe reflejar el costo total por hora de cada equipo. Todas las incidencias deben ser calculadas con relación a una hora de trabajo.

(Cuando el objeto y la naturaleza de la contratación así lo requiera la entidad convocante podrá requerir este documento)

- 20.3** Cronograma de Desembolsos programado conforme al cronograma de ejecución del proyecto (Formulario B-5)

SECCIÓN III PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS

21. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

21.1. Forma de presentación:

- 21.1.1.** La propuesta deberá ser presentada en sobre cerrado y con cinta adhesiva transparente sobre las firmas y sellos, dirigido a la entidad convocante, citando el Número de Licitación, el Código Único de Contrataciones Estatales (CUCE) y el objeto de la Convocatoria.
- 21.1.2.** La propuesta debe ser presentada en un ejemplar original y una copia, identificando claramente el original.
- 21.1.3.** El original de la propuesta deberá tener todas sus páginas numeradas, selladas y rubricadas por el Representante Legal del proponente, con excepción de la Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta.
- 21.1.4.** La propuesta debe incluir un índice, que permita la rápida ubicación de los documentos presentados.
- 21.1.5.** No se aceptarán propuestas que contengan textos entre líneas, borrones y tachaduras, siendo causal de descalificación.

21.2. Plazo y lugar de presentación:

- 21.2.1.** Las propuestas deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha y hora) fijado y en el domicilio establecido en el presente DBC.

Se considerará que el proponente ha presentado su propuesta dentro del plazo, si ésta, ha ingresado al recinto en el que se registra la presentación de propuestas hasta la fecha y hora límite establecida para el efecto.

- 21.2.2.** Las propuestas podrán ser entregadas en persona o por correo certificado (Courier). En todos los casos el proponente es el responsable de que su propuesta sea presentada dentro el plazo establecido.

21.3. Modificaciones y retiro de propuestas:

- 21.3.1.** Las propuestas presentadas sólo podrán modificarse antes del plazo límite establecido para el cierre de presentación de propuestas.

Para este propósito el proponente, a través de su Representante Legal, deberá solicitar por escrito la devolución total de su propuesta, que será efectuada bajo

constancia escrita y liberando de cualquier responsabilidad a la entidad convocante.

Efectuadas las modificaciones, podrá proceder a su presentación.

- 21.3.2.** Las propuestas podrán ser retiradas mediante solicitud escrita firmada por el Representante Legal, hasta antes de la conclusión del plazo de presentación de propuestas.

La devolución de la propuesta cerrada se realizará bajo constancia escrita.

- 21.3.3.** Vencidos los plazos citados, las propuestas no podrán ser retiradas, modificadas o alteradas de manera alguna.

22. APERTURA DE PROPUESTAS.

- 22.1.** La apertura de las propuestas será efectuada en acto público por la Comisión de Calificación, inmediatamente después del cierre del plazo de presentación de propuestas, en la fecha, hora y lugar señalados en el presente DBC.

El Acto de Apertura será continuo y sin interrupción, donde se permitirá la presencia de los proponentes o sus representantes que hayan decidido asistir, así como los representantes de la sociedad que quieran participar.

El acto se efectuará así se hubiese recibido una sola propuesta. En caso de no existir propuestas, la Comisión de Calificación suspenderá el acto y recomendará al RPC, que la convocatoria sea declarada desierta.

- 22.2.** El Acto de Apertura comprenderá:

- a) Lectura de la información sobre el objeto de la contratación, las publicaciones realizadas y la nómina de las propuestas presentadas y rechazadas según el Acta de Recepción.

Si hubiere lugar, se informará sobre los Recursos Administrativos de Impugnación interpuestos contra la Resolución que aprueba el DBC.

- b) Apertura y registro en el acta correspondiente de todas las propuestas recibidas dentro del plazo, dando a conocer públicamente el nombre de los proponentes y el precio total de sus propuestas económicas.
- c) Verificación de los documentos presentados por los proponentes, aplicando la metodología PRESENTÓ/NO PRESENTÓ, del Formulario V-1.

La Comisión de Calificación procederá a rubricar todas las páginas de cada propuesta original, excepto la Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta.

Cuando no se ubique algún documento requerido en el presente DBC, la Comisión de Calificación podrá solicitar al representante del proponente, señalar el lugar que dicho documento ocupa en la propuesta o aceptar la falta del mismo, sin poder incluirlo. En ausencia del proponente o su representante, se registrará tal hecho en el Acta de Apertura.

- d) Registro en el Formulario V-2, nombre del proponente y del monto total de la propuesta económica.

Cuando existan diferencias entre el monto literal y numeral de la propuesta económica, prevalecerá el literal sobre el numeral.

- e) Elaboración del Acta de Apertura, que debe ser suscrita por todos los integrantes de la Comisión de Calificación y por los representantes de los proponentes asistentes, a quienes se les deberá entregar una copia o fotocopia del Acta.

Los proponentes que tengan observaciones deberán hacer constar las mismas en el Acta.

- 22.3.** Durante el Acto de Apertura de propuestas no se descalificará a ningún proponente, siendo esta una atribución de la Comisión de Calificación en el proceso de evaluación.

Los integrantes de la Comisión de Calificación y los asistentes deberán abstenerse de emitir criterios o juicios de valor sobre el contenido de las propuestas.

- 22.4.** Concluido el Acto de Apertura, la nómina de proponentes será remitida por la Comisión de Calificación al RPC en forma inmediata, para efectos de eventual excusa.

- 22.5.** Cada proponente tiene el derecho de solicitar de manera expresa una copia simple del acta de apertura.

SECCIÓN IV EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN

23. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.

La entidad convocante, de acuerdo con el Artículo 23 de las NB-SABS, para la evaluación de propuestas podrá aplicar uno de los siguientes Métodos de Selección y Adjudicación:

- **Calidad, Propuesta Técnica y Costo.**

24. EVALUACIÓN PRELIMINAR.

La Comisión de Calificación, en sesión reservada y según la verificación de presentación de documentos del Acto de Apertura, determinará si las propuestas continúan o se descalifican aplicando la metodología de CUMPLE/NO CUMPLE utilizando el Formulario V-1 correspondiente.

25. PROCEDIMIENTO PARA LA CORRECCIÓN DE ERRORES ARITMÉTICOS Y APLICACIÓN DE LOS MÁRGENES DE PREFERENCIA.

25.1. Errores aritméticos.

Se corregirán los Errores aritméticos, verificando la información del Formulario B-1 de cada propuesta, considerando lo siguiente:

- a) Cuando exista discrepancia entre los montos indicados en numeral y literal, prevalecerá el literal.

- b) Si la diferencia entre el monto leído de la propuesta y el monto ajustado de la revisión aritmética, es menor al 2%, se ajustará la propuesta; en otro caso la propuesta será descalificada.

El monto resultante producto de la revisión aritmética, denominado Monto Ajustado por Revisión Aritmética (MAPRA) deberá ser registrado en la tercera columna del Formulario V-3.

En caso de que producto de la revisión, no se encuentre errores aritméticos el precio de la propuesta o valor leído de la propuesta (pp) deberá ser trasladado a la tercera columna del Formulario V-3

25.2. Margen de Preferencia.

De los dos (2) márgenes de preferencia para las Empresas o Asociaciones Accidentales detallados en el inciso b), del párrafo II, del Artículo 30 de las NB-SABS, se aplicará solamente uno (1). El proponente deberá adjuntar la declaración jurada respectiva para poder acceder al margen de preferencia.

Se aplicará el Margen de Preferencia al Monto Ajustado por revisión aritmética (**MAPRA**) de acuerdo a lo siguiente:

#	PARTICIPACIÓN NACIONAL	Margen de Preferencia	Factor de Ajuste (fa)
1	Propuestas de empresas, donde los socios bolivianos tengan una participación de acciones igual o mayor al cincuenta y uno por ciento (51%)	5%	0.95
2	Propuestas de asociaciones accidentales de empresas, donde los asociados bolivianos tengan una participación en la asociación igual o mayor al cincuenta y uno por ciento (51%).	5%	0.95
3	En otros casos	0%	1.00
$PA = MAPRA * fa$			
Donde:			
	PA	= Propuesta ajustada a efectos de calificación	
	MAPRA	= Monto ajustado por revisión aritmética	
	fa	= Factor de ajuste	

26. APLICACIÓN DE LOS METODOS DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN.

26.1. Evaluación con el Método de Selección y Adjudicación de Calidad, Propuesta Técnica y Costo.

Cuando se elija este Método, el procedimiento de evaluación será el siguiente:

La evaluación de propuestas se realizará en dos (2) etapas: 1. Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica y 2. Evaluación del Costo o Propuesta Económica.

Los puntajes máximos asignados a las propuestas son los siguientes:

Calidad y Propuesta Técnica : 100 puntos
Costo o Propuesta Económica : 100 puntos

26.1.2. Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica.

Para las propuestas admitidas luego de la Evaluación Preliminar, que no sobrepasen el Precio Referencial previa la corrección de los Errores Aritméticos, se determinará si las mismas continúan o se descalifican, aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE utilizando el Formulario V-1.

A las propuestas que no hubieran sido descalificadas, como resultado de la metodología CUMPLE/NO CUMPLE, se les asignará cincuenta (50) puntos y se les aplicarán los criterios de evaluación, asignando los puntajes conforme a lo establecido en el Formulario V-4 (Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica).

El puntaje de Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica (PCT) será el resultado final obtenido de la aplicación del Formulario V-4.

26.1.3. Evaluación del Costo o Propuesta Económica.

La Comisión de Calificación, con la información del Formulario V-2, aplicará los márgenes de preferencia, los cuales serán calculados y registrados en el Formulario V-3.

La Evaluación del Costo o Propuesta Económica, consistirá en asignar cien (100) puntos a la propuesta ajustada (PA) que tenga el menor valor. Al resto de propuestas se les asignará un puntaje inversamente proporcional, según la siguiente fórmula:

$$P_i = \frac{PAMV * 100}{PA_i}$$

Donde:

- n Número de Propuestas admitidas
- i 1,2,..., n
- P_i Puntaje de la Evaluación del Costo o Propuesta Económica del Proponente i
- PA_i Propuesta Ajustada del Proponente i
- $PAMV$ Propuesta Ajustada de Menor Valor

26.1.4. Determinación del Puntaje Total.

Una vez calificadas las propuestas mediante la Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica y del Costo o Propuesta Económica, se determinará el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las propuestas será el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la siguiente fórmula:

$$PT_i = c_1 * PCT_i + c_2 * P_i$$

Donde:

- PT_i = Puntaje Total del Proponente i
- PCT_i = Puntaje por Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica del Proponente i
- P_i = Puntaje de la evaluación del Costo o Propuesta Económica del Proponente i

- c_1 = Coeficiente de ponderación para la Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica
- c_2 = Coeficiente de ponderación para la Evaluación del Costo o Propuesta Económica

Para el presente proceso de contratación se establecen los siguientes coeficientes de ponderación:

Coeficiente	Instrucción	Valor (*)
c_1	La entidad seleccionará este valor que deberá estar comprendido entre $0.65 \leq c_1 \leq 0.90$	0,65
c_2	La entidad seleccionará este valor que deberá estar comprendido entre $0.10 \leq c_2 \leq 0.35$	0,35

(*) Estos valores deberán ser establecidos de manera previa a la publicación de la convocatoria por la entidad convocante, los cuales no podrán ser modificados.

Los coeficientes de ponderación deberán cumplir la siguiente condición:

$$c_1 + c_2 = 1$$

Se adjudicará la propuesta cuyo puntaje total (PT_i) sea el mayor.

27. CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN.

El Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta, deberá contener mínimamente lo siguiente:

- Nómina de los proponentes.
- Cuadros Comparativos.
- Cuadros de evaluación, legal, administrativa y técnica.
- Detalle de errores subsanables, cuando corresponda.
- Causales para la descalificación de propuestas, cuando corresponda.
- Otros aspectos que la Comisión de Calificación que considere pertinentes.
- Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta

28 RESOLUCIÓN DE ADJUDICACIÓN O DECLARATORIA DESIERTA.

28.1 El RPC, recibido el Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta y dentro del plazo fijado en el cronograma de plazos, emitirá la Resolución de Adjudicación o Declaratoria Desierta.

28.2 En caso de que el RPC solicite a la Comisión de Calificación la complementación o sustentación del informe, podrá autorizar la modificación del cronograma de plazos a partir de la fecha establecida para la emisión de la Resolución de Adjudicación o Declaratoria Desierta.

Si el RPC, recibida la complementación o sustentación del Informe de Evaluación y Recomendación, decidiera bajo su exclusiva responsabilidad, apartarse de la recomendación, deberá elaborar un informe fundamentado dirigido al Ejecutivo Seccional

de Desarrollo de Villa Montes, a efectos de ser derivado a la autoridad competente y a la Contraloría General del Estado.

28.3 La Resolución de Adjudicación o Declaratoria Desierta será motivada y contendrá, en la parte resolutive, mínimamente la siguiente información:

- a) Nómina de los participantes y precios ofertados.
- b) Los resultados de la calificación.
- c) Causales de descalificación, cuando corresponda.
- d) Lista de propuestas rechazadas, cuando corresponda.
- e) Causales de Declaratoria Desierta, cuando corresponda.

28.4 La Resolución de Adjudicación o Declaratoria Desierta será notificada a los proponentes de acuerdo con lo establecido en el Artículo 51 de las NB-SABS. La notificación, deberá incluir copia de la Resolución y del Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta.

29. CONCERTACION DE MEJORES CONDICIONES TECNICAS.

Una vez adjudicado, el proceso de contratación el Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes, el RPC, la Comisión de Calificación y el proponente adjudicado, podrán acordar mejores condiciones técnicas de contratación, si la magnitud y complejidad de la contratación así lo amerita.

La concertación de mejores condiciones técnicas, no dará lugar a ninguna modificación del monto adjudicado.

SECCIÓN V

SUSCRIPCIÓN Y MODIFICACIONES AL CONTRATO

30. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO.

30.1 El proponente adjudicado, deberá presentar, para la suscripción de contrato, los originales o fotocopias legalizadas de los documentos señalados en el Formulario A-1, deberán presentar adjuntando una traducción al español de dichos documentos en caso de ser necesario. En el caso de los proponentes extranjeros establecidos en su país de origen, los documentos deben ser similares o equivalentes a los requeridos localmente. En el caso de Asociaciones Accidentales, cada asociado deberá presentar su documentación en forma independiente.

La entidad convocante deberá establecer el plazo de entrega de documentos, que no deberá ser menor a diez (10) días calendario computable a partir del vencimiento del plazo para la interposición de Recursos Administrativos de Impugnación.

Para el caso de proponentes extranjeros establecidos en su país de origen, el plazo no deberá ser menor a quince (15) días, considerando la necesidad de legalizaciones y traducciones, cuando sea el caso.

Si el proponente adjudicado presentase los documentos antes del tiempo otorgado, el proceso podrá continuar.

30.2 Si el proponente adjudicado no cumpliera con la presentación de los documentos requeridos para la suscripción del contrato, se ejecutará su Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta y se procederá a la evaluación y, cuando corresponda, a la adjudicación de la siguiente propuesta mejor evaluada y así sucesivamente. En este caso el RPC podrá autorizar la modificación del cronograma de plazos a partir de la fecha de emisión de la Resolución de Adjudicación.

30.3 El proponente adjudicado deberá presentar la Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato; y la Boleta de Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, cuando se convenga este anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado, y cuando la propuesta fuese menor en más del 15% del Precio Referencial, la Boleta de Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato; en cuanto a la Boleta de Garantía de funcionamiento de maquinaria y/o equipo el monto y vigencia serán establecidas en el contrato.

31. MODIFICACIONES AL CONTRATO.

La entidad contratante podrá introducir modificaciones que considere estrictamente necesarias en el proyecto, siempre y cuando no afecten el monto total del proyecto y que estarán sujetas a la aceptación expresa del Contratista. En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de las modificaciones introducidas, el **FISCAL DEL PROYECTO, SUPERVISOR y CONTRATISTA.**

Las modificaciones al contrato procederá efectuarse de acuerdo a lo siguiente:

- **Orden de Cambio:**

La Orden de Cambio se aplicará solo por ampliación de plazos, por eventos compensables establecidos en el contrato y/o por casos fortuitos debidamente justificados y aprobados por la supervisión y fiscalización del proyecto.

SECCIÓN VI ENTREGA DEL PROYECTO

32. ENTREGA DEL PROYECTO.

La entrega del proyecto deberá efectuarse cumpliendo con las estipulaciones del contrato suscrito y de sus partes integrantes, incluyendo el DBC.

Esta entrega está sujeta a las estipulaciones del Contrato sobre su recepción definitiva, una vez que sea de absoluta satisfacción por la entidad contratante.

SECCIÓN VII GLOSARIO DE TÉRMINOS

Certificado de Cumplimiento de Contrato o Acta de Recepción Definitiva del proyecto: Es el documento extendido por la entidad contratante a favor del Contratista, que oficializa el cumplimiento del contrato. Deberá contener como mínimo los siguientes datos: Objeto del contrato, monto contratado y plazo de entrega, subcontratos autorizados si hubieran.

Convocante: Es la persona o institución de derecho público que convoca la realización del proyecto.

Contratante: Es la persona o institución de derecho público que contrata la realización del proyecto.

Contratista: Es la persona colectiva que, en virtud del contrato, contrae la obligación de ejecutar un proyecto específico, de acuerdo con las especificaciones técnicas, propuesta, plazo y monto detallados en un documento, relacionándolo contractualmente con la entidad contratante.

Contrato: Es el acuerdo entre partes celebrado entre el contratante y el contratista, para diseñar, construir, completar, reparar o mantener un proyecto. Es un acto por el cual el Contratante entrega a un contratista la ejecución de un proyecto, el cual debe ejecutarse conforme a lo que determina el Documento Base de Contratación.

Defecto: Es cualquier parte del proyecto que no ha sido completada conforme al Contrato.

Diseño: Es aquel Estudio Técnico Económico, Social y Ambiental (TESA) que haya cumplido con las normas establecidas en las normas del SNIP.

Especificaciones Técnicas: Son las que definen la calidad del proyecto que el contratante desea ejecutar por intermedio del Contratista, en términos de calidad y cantidad.

Fecha de conclusión del proyecto: Es la fecha efectiva de conclusión del proyecto, certificada por el Supervisor del proyecto, en la que se emite el Acta de Recepción Definitiva del proyecto firmado por la Comisión de Recepción.

Fiscal del proyecto: Es el profesional, funcionario de planta de la entidad contratante, o persona natural o jurídica contratada específicamente para representarla en la ejecución del proyecto. Legalmente es la persona que en representación del Contratante toma las definiciones que fuesen necesarias en la ejecución del proyecto y ejerce control sobre la Supervisión Técnica.

Gerente: Será el responsable de dirigir el TESA, suministro de los turbo generadores, construcción de las proyectos civiles y electromecánicas.

Materiales: Son todos los suministros e insumos, incluyendo elementos consumibles que utilizará el Contratista para ser incorporados en el proyecto.

Metodología: Es la descripción del método constructivo que empleará el proponente para ejecutar el proyecto, incluyendo una descripción amplia y detallada de cada tarea o actividad a realizar.

Modificación del proyecto: Es el reemplazo o cambio parcial de las tareas o actividades programadas en la ejecución del proyecto, de manera excepcional y en caso de extrema necesidad técnica y legalmente justificada, de mutuo acuerdo entre el Supervisor, Fiscal, Contratista y la Entidad Contratante, se considerará la posibilidad de suscribir un contrato modificadorio que no podrá superar el 10% el monto total del contrato.

Proyectos Similares: Es aquella que la entidad ha definido especificando las características que distinguen a éste proyecto de otros. Se pueden considerar como proyectos similares, aquellas que tengan particularidades semejantes y que cuenten con un número determinado de ítems significativos similares.

Proyectos: Es todo aquello que el Contratista debe construir, instalar y entregar al Contratante según el contrato y las especificaciones técnicas establecidos en el proyecto.

Obra Pública: Es la infraestructura construida por el Estado, directamente o en virtud de un contrato, cuya finalidad es propender el bien público.

Omisión: Significa la falta de presentación de documentos, o la ausencia de validez de cualquier documento que no cumpla con las condiciones requeridas por el convocante.

Plazo: Es el tiempo computado desde el inicio del proyecto hasta la recepción provisional.

Período de Corrección de Defectos: Es el período en el cual el Contratista deberá corregir los defectos notificados por el Supervisor del proyecto. La duración del período la establece el Supervisor del proyecto.

Personal Técnico Clave: Es el equipo de profesionales comprometidos por el contratista, responsables de la correcta ejecución del proyecto.

Planos Generales: Son el resultado de los diseños, que a una escala adecuada definen la ubicación, formas y medidas del proyecto a realizar. Deben ser aprobados como parte del Diseño Final del proyecto por la instancia correspondiente.

Planos de Detalle: Son el resultado de los diseños a escala adecuada que definen la construcción, de las piezas o las partes del proyecto, contenido en los planos generales.

Precio del Contrato: Es el precio establecido en la Resolución de Adjudicación.

Propuesta: Son los documentos requeridos en una Licitación completados y entregados por el Contratista al Contratante, que contienen la cotización y forma de ejecución del proyecto a desarrollar.

Resolución de Adjudicación: Es el documento que constituye la aceptación formal por el Contratante de la Oferta presentada por el proponente ganador.

Superintendente/ Residente del proyecto: Será el responsable de dirigir el suministro de los turbo generadores, construcción de las proyectos civiles y electromecánicas. Es el profesional que representa al contratista en el proyecto, a quién deben dirigirse, tanto el fiscal, como el supervisor a través del libro de órdenes; así como en cualquier otra correspondencia oficial. Es el responsable de la conducción técnica de la construcción del proyecto.

Sitio del proyecto: Es el área de emplazamiento del proyecto a ejecutar.

Supervisión Técnica: Es el servicio de supervisión del trabajo que realiza un empresa contratista para el Contratante. Este servicio consiste en el control por cuenta del Contratante para asegurarse que la ejecución de un proyecto sea realizada de acuerdo con las condiciones del Contrato y las especificaciones técnicas.

Supervisor: Es el profesional independiente o empresa consultora, que realiza un servicio de consultoría de supervisión técnica de un proyecto a ser ejecutado. El Supervisor del proyecto es corresponsable, con el Contratista, de la ejecución del mismo.

PARTE II
INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN

33. DATOS GENERALES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

33.1 Datos de la Contratación														
CUCE :	<input type="text"/> - <input type="text"/>													
Objeto de la contratación :	CONSTRUCCION CENTRAL TERMOELÉCTRICA DEFENSORES DEL CHACO – VILLA MONTES													
Modalidad :	Licitación Pública Internacional													
Código de la entidad para identificar al proceso :	GARVM-LPI-001/2012													
Gestión :	2012													
Número de convocatoria :	Segunda													
Precio Referencial :	102.576.128,22 Bs.-													
Localización del proyecto :	Barrio el Chañar – Villa Montes – Tarija – Bolivia													
Plazo de Entrega del proyecto :	300 días calendarios													
Método de Selección y Adjudicación :	<input checked="" type="checkbox"/> a) Calidad, Propuesta Técnica y Costo <input type="checkbox"/> b) Calidad <input type="checkbox"/> c) Presupuesto Fijo <input type="checkbox"/> d) Menor Costo <input type="checkbox"/> e) Precio Evaluado Mas Bajo													
Tipo de convocatoria :	<input type="checkbox"/> a) Convocatoria Pública Nacional <input checked="" type="checkbox"/> b) Convocatoria Pública Internacional													
Forma de Adjudicación :	<input checked="" type="checkbox"/> a) Por el total <input type="checkbox"/> b) Por Tramos <input type="checkbox"/> c) Por Paquetes													
Tipo de garantía requerida para la Garantía de Seriedad de Propuestas	<input checked="" type="checkbox"/> a) Boleta de Garantía <input type="checkbox"/> b) Boleta de Garantía a Primer Requerimiento <input type="checkbox"/> c) Póliza de Seguro de Caución a Primer Requerimiento													
Organismos Financiadores :	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">#</th> <th style="width: 55%; text-align: center;">Nombre del Organismo Financiador <i>(de acuerdo al clasificador vigente)</i></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">% de Financiamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">- Regalías</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			#	Nombre del Organismo Financiador <i>(de acuerdo al clasificador vigente)</i>	% de Financiamiento	1	220	- Regalías	100%	2			
	#	Nombre del Organismo Financiador <i>(de acuerdo al clasificador vigente)</i>	% de Financiamiento											
1	220	- Regalías	100%											
2														

33.2 Datos generales de la entidad convocante

Nombre de la entidad :	Gobierno Autónomo Regional del Chaco Tarijeño – Villa Montes		
Domicilio (fijado para el proceso de contratación)	<i>Ciudad</i>	<i>Zona</i>	<i>Dirección</i>
	Villa Montes	Distrito 1	Barrio Bolivar
Teléfono :	672 - 2019		
Fax :	672 - 2416		
Casilla :			
Correo electrónico :	sigep.garvm@yahoo.es		

33.3 Personal de la entidad

Autoridad Responsable de la Entidad :	<i>Ap. Paterno</i>	<i>Ap. Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Cargo</i>
	Vaca	Salazar	Rubén W.	Ejecutivo Seccional
Responsable del Proceso de Contratación (RPC) :	<i>Ap. Paterno</i>	<i>Ap. Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Cargo</i>
	Peñaranda	Soruco	Omar Yura	Secretario General
Encargado de atender consultas :	<i>Ap. Paterno</i>	<i>Ap. Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Cargo</i>
	Cazón	Huallpa	Eudal	Director de Energía

33.4 Servidores públicos que ocupan cargos ejecutivos hasta el tercer nivel jerárquico de la estructura orgánica son:

<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Cargo</i>
Vaca	Salazar	Rubén Walter	Ejecutivo Seccional
<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Cargo</i>
Peñaranda	Soruco	Omar Yura	Secretario General
<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Cargo</i>
Gareca	Figueroa	Wilen	Secretario de Agua y Energía

34. CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El proceso de contratación del proyecto se sujetará al siguiente Cronograma de Plazos:

ACTIVIDAD	FECHA	HORA	LUGAR
34.1 Publicación del DBC en el SICOES :	Día Mes Año 30 05 2012		
34.2 Inspección previa :	Día Mes Año 08 06 2012	Hor a Min. 10 : 00	G.A.R.V.M. Villa Montes
34.3 Consultas Escritas (fecha límite) :	Día Mes Año 12 06 2012	Hor a Min. 18 : 00	G.A.R.V.M. Villa Montes
34.4 Reunión de aclaración :	Día Mes Año 15 06 2012	Hor a Min. 16 : 00	G.A.R.V.M. Villa Montes
34.5 Aprobación del Documento Base de Contratación con las enmiendas si hubieran (fecha límite) :	Día Mes Año 20 06 2012		
34.5 Notificación de aprobación del DBC (fecha límite) :	Día Mes Año 22 06 2012		
34.6 Fecha límite de Presentación y Apertura de Propuestas :	Día Mes Año 09 07 2012	Hor a Min. 16 : 00	UNIDAD DE CONTRATACIONES G.A.R.V.M. Villa Montes
34.7 Adjudicación o Declaratoria Desierta (fecha límite) :	Día Mes Año 16 07 2012		
34.5 Notificación de la adjudicación declaratoria desierta (fecha límite) :	Día Mes Año 18 07 2012		
34.8 Presentación de documentos de suscripción de contrato para (fecha límite) :	Día Mes Año 09 08 2012		
34.9 Suscripción de contrato (fecha límite) :	Día Mes Año 10 09 2012		

35. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas del proyecto, son:

CAPÍTULO I ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. CONSIDERACIONES GENERALES.-

El Gobierno Autónomo Regional de Villa Montes, para solucionar el déficit energético que sufre Villa Montes y la falta de confiabilidad y eficiencia que tiene el sistema actual, ha visto la necesidad de garantizar el suministro de Energía Eléctrica con las mejores características técnicas.

Por tanto, para cubrir esta emergencia en el menor tiempo posible, ha evaluado la Adquisición de una Central Termoeléctrica cuyo **MODULO I** tendrá una Potencia Efectiva total en bornes del generador y en las condiciones del sitio de 12,6 MWe propulsada por equipos Turbo Generadores completos estacionarios o móviles, cuyas turbinas a gas diseñadas para servicio continuo (Heavy Duty) trabajarán en Ciclo Abierto Simple, para ser instalados en los predios existentes de la Central Termo Eléctrica de SETAR, en la localidad de Villa Montes, Tercera Sección de la Provincia Gran Chaco Departamento de Tarija, en cumplimiento a la LEY DEPARTAMENTAL No. 031/2011 DE CREACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL TERMOELECTRICA "DEFENSORES DEL CHACO" donde estipula que: **Disposición Transitoria Segunda.-I.** *En el marco del Decreto Supremo No. 0934 del 20 de julio de 2011, con la finalidad de enfrentar la emergencia energética y evitar mayores daños a la economía familiar, comercio e industrias regionales, el Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes, deberá efectuar las acciones administrativas y gestiones financieras necesarias para el abastecimiento de energía en calidad y cantidad suficientes para superar la crisis actual, con cargo a su propio presupuesto de la renta petrolera .II.- Con el mismo fin, se autoriza al Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes, mediante la modalidad llave en mano, la adquisición inmediata de equipos de generación de energía eléctrica a gas natural, los mismo que una vez superada la emergencia energética, pasaran como activo de la "Central Termoeléctrica Defensores del Chaco", como aporte de capital de Villa Montes. Con el objetivo básico de promover la oferta energética para el mercado nacional y/o exportación de excedentes. Con sujeción a los Artículos 60, 61, 62 y 63 de la ley de hidrocarburos N° 3058. Integrada por empresas públicas, privadas, mixtas, departamentales y/o regionales; interesadas en la industrialización del gas natural.*

En ese sentido, se ha visto por conveniente proceder a la Licitación Pública Internacional, bajo la modalidad de "**Llave en Mano**" de acuerdo al Decreto Supremo N°0181 el mismo que se transcribe a continuación: Artículo 76.- **CONTRATACION LLAVE EN MANO:** *Es la contratación mediante la cual un proponente oferta un proyecto terminado, que contempla el diseño, ejecución del proyecto, y la puesta en marcha, referida a instalaciones, equipamiento, capacitación, transferencia intelectual y tecnológica.*

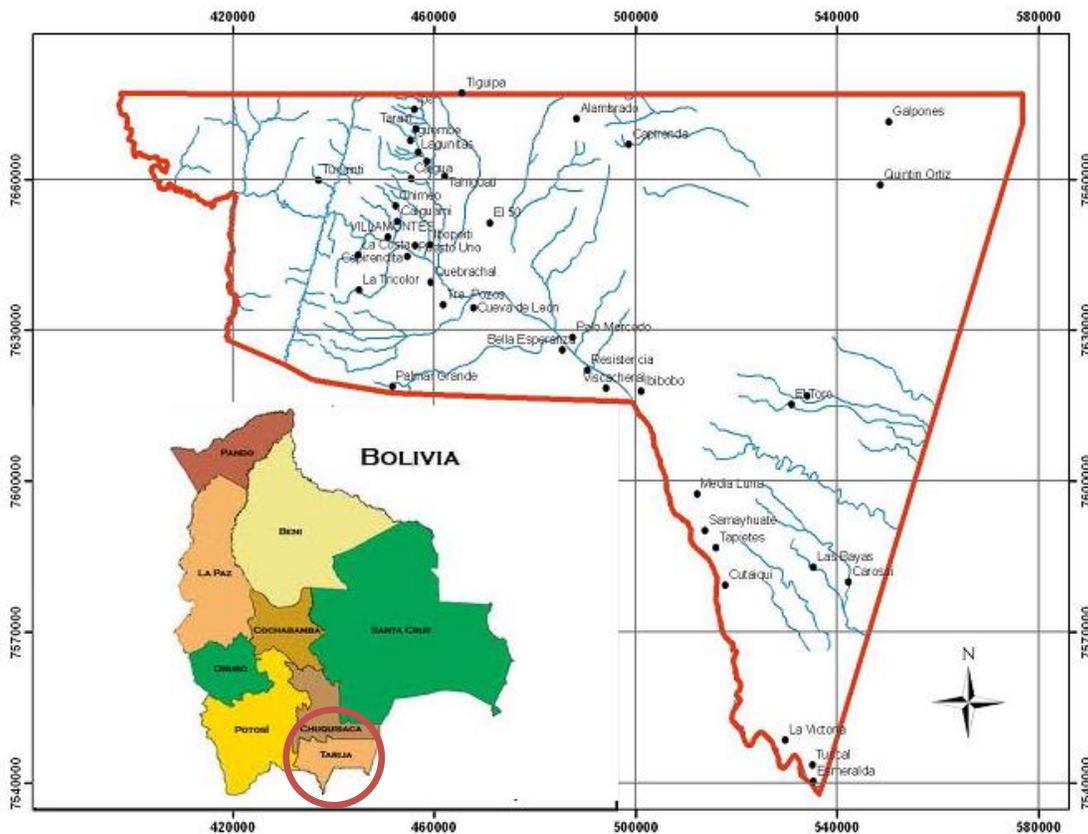
La presente Licitación, está orientada a la contratación de empresas nacionales o extranjeras o asociaciones de empresas para el proyecto de una Central Termoeléctrica mediante la presentación de propuestas, siempre que cumpla con los requisitos exigidos en el presente Documento Base de Contratación (DBC).

En estos documentos se definen los detalles técnicos, administrativos y legales para el diseño, construcción, dotación de equipos, instalaciones, montaje y puesta en marcha de los equipos requeridos para la ejecución del proyecto construcción de la planta termoeléctrica a gas, cuyo MODULO I será construida en los predios de la actual planta de generación operada por SETAR Villa Montes, ubicada en la ciudad de Villa Montes, del departamento de Tarija-Bolivia.

1.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto se encuentra ubicado en la provincia Gran Chaco del Departamento de Tarija. La provincia se divide en tres secciones. La 1ra Sección corresponde a Yacuiba, la 2da a Carapari y la 3ra a Villa Montes. Se encuentra ubicado estratégicamente al noreste del departamento de Tarija. Limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con el Municipio de Yacuiba y la República Argentina, al este con Paraguay y al oeste con la Provincia O'Connor del departamento de Tarija. El Municipio de Villa Montes, se encuentra ubicado entre las coordenadas 21°00' y 22°14' de Latitud Sud y 62°17' y 64°00' de Longitud Oeste. Por su parte, su centro poblado principal es la ciudad de Villa Montes según se ilustra a través el mapa adjunto.

UBICACIÓN DEL PROYECTO



De las dos unidades Fuji de la Central de SETAR en Villa Montes, una se encuentra fuera de servicio por problemas mecánicos irresolubles por la falta de repuestos dado que la fábrica ha sido absorbida por otra empresa y ésta ha discontinuado la fabricación de repuestos para los Fuji por ser anti económicos. La otra unidad está operando precariamente al 20% de su Potencia original, utilizando diesel únicamente, y con un costo de generación anti económico, por lo que SETAR ha dispuesto retirarla de servicio.

SETAR Villa Montes está incorporando a su sistema una nueva unidad moto generadora marca Caterpillar, que en condiciones de sitio tendrá una Potencia efectiva de 900 Kw, que empezara a generar en línea en Junio del 2012.

1.3.1 Condiciones requeridas para satisfacer la demanda solicitada

Para facilitar la tarea de selección de los equipos turbo generadores por parte de los posibles oferentes, y buscando la mejor alternativa y configuración de los mismos, deben considerar en su oferta de provision el factor **N-1** para cumplir lo estipulado en el **CAPITULO 6, POTENCIA FIRME ARTICULO 55 DEL REGLAMENTO DE OPERACIÓN DEL MERCADO MAYORISTA**

1.3.2. Equipamiento de Generación Proyectado

Ítem	Descripción	Capacidad de Generación Mínima del equipamiento Medida en bornes en condiciones de sitio
1	turbogeneradores de eje simple o doble, a ciclo abierto simple	12,6 (MWe)

NOTA: El proponente puede exceder la potencia mínima requerida sin exceder al precio referencial de la Planta.

1.4 Plazo máximo de ejecución de proyecto.

La Entidad ha previsto como plazo máximo de ejecución del proyecto 300 días calendarios contando a partir de la firma del contrato.

TIEMPOS ESTIMADOS	SEMANAS								TOTAL MES
	5	10	15	20	25	30	35	40	
Provision de Equipo Generador									6,25
Provision de Equipamiento Electromecanico									5
Instalacion y puesta en marcha									3,75
Elaboración del TESA									3,75
Construccion Obra Civil + Electromecánica									2,5
PROVISION-INSTALACION -PUESTA EN MARCHA									10

Nota.- Cronograma tentativo

1.4.1 Precio referencial.

La Entidad por intermedio de su Unidad Solicitante a estimado el Precio Referencial del Proyecto de acuerdo al siguiente detalle:

Ítem	Descripción	Precio Referencial (Bs.)
1	ESTUDIO TECNICO, ECONOMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL (TESA)	991.479,00
2	PROVISION E INSTALACION DEL O LOS TURBOGENRADORES CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS CADA UNO	87.607.719,95
3	CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES DE PROYECTO CIVIL Y ELECTROMECHANICA	13.976.929,27
TOTAL PRECIO REFERENCIAL		102.576.128,22

NOTA: El proponente no podrá exceder el precio referencial de cada Ítem.

1.4.2 Forma de Pago.

- I. 20% de anticipo del total del contrato contra entrega de una Boleta de Garantía de correcta inversión, que será dado a solicitud de la empresa en la etapa de inversión.
- II. Primer desembolso: 0,96% del total del contrato a la aprobación del TESA, (el porcentaje puede variar de acuerdo al monto propuesto del estudio).
- III. Segundo desembolso: 40% del total del contrato a la entrega, puesta en marcha y en generación provisional del primer equipo turbo generador.
- IV. Tercer desembolso: 49,04 % del total del contrato a la entrega, puesta en marcha y en generación provisional de la Central Termoeléctrica.
- V. Cuarto desembolso: 10% del total del contrato, en la fecha que sea el primer aniversario anual (calendario) desde la fecha de recepción definitiva de la Central Termoeléctrica. En el momento que se emitirá el certificado de cumplimiento del contrato.

1.5 METODO DE SELECCION Y ADJUDICACIÓN.

Se calificará utilizando el método de Evaluación de la Propuesta con el Método de Selección y Adjudicación por: **Calidad, Propuesta Técnica y Costo.**

1.5.1 Plazo de la Validez de la Propuesta.

La propuesta deberá tener una validez de 90 días a partir de la fecha de presentación establecida en el DBC.

1.5.2 Garantía a presentar para la presentación de Propuesta.

La Entidad requiere que el proponente presente una Garantía de Seriedad de Propuesta (Boleta de Garantía) por el 1% del Monto Propuesto teniendo como validez 30 días adicionales a la validez de la propuesta.

1.5.3 Condiciones Generales del suministro.

Se estipula que la provisión de bienes será en el sitio de montaje. Se conviene a los efectos de ejecución del presente contrato y dentro de esta modalidad, que el proveedor realizará los trámites aduaneros, asumiendo los costos exigibles y riesgos que resulten de la tramitación, almacenaje, transporte, seguros y descargue de bienes.

El contratista deberá presentar una boleta de garantía de funcionamiento de la maquinaria y/o equipos, equivalente al 1,5% del precio del contrato. Esta boleta de garantía deberá ser entregada por el contratista como requisito indispensable para realizar la recepción provisional de la planta y deberá mantenerse vigente por el periodo mínimo de un año, computable a partir de la fecha de recepción definitiva.

1.5.4 Condiciones Especiales del suministro.

Dada la urgencia para cubrir el déficit de provisión de energía eléctrica existente en el sistema Villa Montes, **los proponentes deberán presentar en sus propuestas la certificación correspondiente a un plazo máximo de 3 meses desde la firma de contrato para la entrega y puesta en marcha provisional de por lo menos un equipo turbo generador, que será tomado en cuenta para la CALIFICACIÓN.**

Además deberá proveer junto con la maquina solicitada la adquisición e instalación de todo el equipo eléctrico necesario para la sub-estación.

1.5.5 Experiencia General de la Empresa.

El proponente deberá presentar como antecedente de experiencia general el acta de entrega definitiva de haber ejecutado proyectos y entregado bienes en equipos turbo generadores en proyectos similares, que sumados totalicen un monto igual o mayor al precio referencial, adjuntar fotocopia. (Los originales se verificaran antes de la firma de contrato).

1.5.6 Experiencia Específica de la Empresa.

El proponente deberá presentar como antecedente de experiencia Específica el acta de entrega definitiva de haber ejecutado proyectos similares cuya suma totalice un monto igual o mayor al precio referencial, adjuntar fotocopias. (Los originales se verificaran antes de la firma de contrato).

Será considerada como proyecto similar los siguientes tipos de proyectos:

PROYECTOS SIMILARES

a. Instalaciones de redes industriales de gas.

b. Proyectos especiales.

- Montaje de Sub-estaciones.
- Tendido de líneas eléctricas.
- Tendido de líneas telefónicas.
- Montaje de Turbogeneradores.

c. Proyectos Específicos.

- Construcción de Salas de Máquinas y de Control.
- Construcción de Bases para maquinaria de alto tonelaje.
- Construcción de Centrales Termoeléctricas.

1.6.- PERSONAL CLAVE MINIMO REQUERIDO PARA EL PROYECTO

El personal clave mínimo requerido para la ejecución del proyecto, es:

N.º	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CARGO SIMILAR (*)		RESPONSABILIDADES	DURACION
			N.º	CARGO		
1	Ing. Electromecánico, Mecánico ó Eléctrico	Gerente de Proyecto	1	Gerente de Proyecto, Estudios, Proyectos y Supervisión. Fiscal y/o Superintendente de Proyecto.	Será el responsable de dirigir el TESA, suministro de los turbo generadores, construcción de las proyectos civiles y electromecánicas.	Por el total del proyecto
			2	Diseño y montaje de plantas de generación eléctrica, en las áreas tanto eléctricas como electromecánicas y civiles		
			3	Montaje de Plantas de Generación ó similares		
			4	Instalación y Puesta en servicio de Plantas de Generación ó similares		
			5	Calibración y Coordinación de Protecciones aplicadas a la generación de energía eléctrica		
2	Ing. Electromecánico, Mecánico ó Eléctrico	Superintendente/Residente de Proyecto	1	Gerente de Proyecto, Estudios, Proyectos y Supervisión. Fiscal y/o Superintendente de Proyecto.	Será el responsable de dirigir el suministro de los turbo generadores, construcción de las proyectos civiles y electromecánicas.	Por el total del proyecto con permanencia en proyecto
			2	Diseño de Plantas de generación eléctrica		
			3	Montaje de Plantas de Generación ó similares		
			4	Instalación y Puesta en servicio de Plantas de Generación ó similares		
			5	Calibración y Coordinación de Protecciones aplicadas a la generación de energía eléctrica		
3	Ing. Electromecánico, Eléctrico o Mecánico	Especialista en Construcción, Montaje y Pruebas	1	Diseño de Plantas de generación eléctrica	Será el responsable de Diseñar el proyecto a nivel TESA, suministro de los turbogeneradores, construcción de lasproyectos civiles y electromecánicas. Capacitar al personal	Por el total del proyecto con permanencia en proyecto
			2	Protecciones aplicadas a la Generación		
			3	Sistemas de Medición y Control		
			4	Calibración y Coordinación de Protecciones aplicadas a la generación de energía eléctrica		
4	Ing. Civil	Director de Proyecto Civil	1	Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo del proyecto en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define,	Diseñar, calcular estructuras y Dirigir la ejecución del proyecto Civil	Por el total del proyecto con permanencia en proyecto

				la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.		
			2	Debe contar con la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. Debe asumir la función técnica de dirigir la ejecución material del proyecto y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado		
5	Ing. Eléctrico o Electrónico	Especialista calibración de Protecciones, y Calibración de Sistemas de Control	1 2 3 4	Diseño de Plantas de generación eléctrica Protecciones aplicadas a la Generación Sistemas de Medición y Control Calibración y Coordinación de Protecciones aplicadas a la generación de energía eléctrica	Diseñar y dirigir la aplicación y calibración de las protecciones, capacitar al personal de planta	Por el total del proyecto con permanencia en proyecto
6	Ing. Ambiental/Ing. Civil/Ing. Forestal o Ing. Agrónomo	Especialista en Medio Ambiente	1	En elaboración de estudios de impacto ambiental y elaboración de proyectos. Contar con el Registro RENCA.	Elaborar el estudio del impacto ambiental, plan de mitigación ambiental, obtención de la Licencia Ambiental y todo lo necesario de acuerdo a la ley 1333.	Por el total del proyecto de acuerdo a requerimiento.
7	Lic. Economista	Especialista en economía	1	En la elaboración de cálculos e indicadores de evaluación económica.	Elaborar los cálculos económicos del proyecto.	A requerimiento.

8	Ing. Industrial, civil y/o Mecánico	Especialista en Seguridad Industrial y control de Calidad	1	Responsable de Seguridad Industrial y Control de Calidad	Será el responsable de que todo el desarrollo del proyecto se realice bajo Normas de Seguridad Industrial Nacionales e Internacionales aplicables al proyecto. Responsable del Control de Calidad de todos los materiales a utilizar en el proyecto.	Por el total del proyecto con permanencia en proyecto
9	Sociólogo, Psicólogo.	Especialista en sociología y Recursos Humanos	1	Encargado de Recursos Humanos (RRHH)	Responsable de la aplicación de las normas y resolución de conflictos inherentes al área RRHH	Por el total del proyecto a requerimiento
(*) El convocante debe definir como Cargo Similar , actividades y responsabilidades para desarrollar en el proyecto que se licita. Se debe considerar similar la experiencia en; Fiscalización, Supervisión y Construcción, con relación a la responsabilidad de los cargos que se requieren para la ejecución de la proyecto. Estos cargos similares permiten acreditar la experiencia específica						

NOTA: todos los Profesionales requeridos deberán presentar copia de su Título Académico a nivel Nacional o Internacional en su caso.

1.7.- EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO.

Para la ejecución del proyecto, el proponente debe garantizar la disponibilidad de los siguientes equipos mínimos:

PERMANENTE					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1	Retroexcavadora	Pza.	1	78 hp	6.900 kg
2	Grúa	Pza.	1	170-270 kw	30-50 Ton
3	Camión Volquete	Pza.	1	371 hp	12 m ³
4	Camioneta	Pza.	3	120 cv	1.000 kg
5	Compactadora manual a motor	Pza.	5	4 hp	-
6	Máquina de soldar	Pza.	3	450 AMP	-
7	Cortadora de plasma	Pza.	2	10.8 KVA	16 mm
8	Equipo oxicorte	Pza.	2	-	1 Pulg
9	CamiónGrúa	Pza.	1		5 tn
10	Compresor de aire	Pza	1	100 HP	-
DE ACUERDO A REQUERIMIENTO					

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1	Equipos especiales de izaje	Pza.	2		
2	Equipo de soldadura TIG	Pza.	1		
3	Equipo de recubrimiento y protección mecánica de tuberías de gas	Pza.	1		
4	Estación total	Pza.	1		
5	Mezcladora de Cemento	Pza.	5	1.5 hp	2 m ³
6	Vibradora para hormigón	Pza.	4		
7	Laboratorio portátil para pruebas de hormigón	Pza.	1		
8	Equipo de análisis no destructivo para certificación de calidad de soldaduras	Pza.	1		

El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica; por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en el proyecto. Para la firma del contrato el proponente adjudicado, presentará un Certificado de Garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado por todo el plazo de construcción del proyecto.

CAPÍTULO II

CONTENIDO GENERAL ESTUDIO INTEGRAL: TECNICO, ECONOMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL (TESA)

GOBIERNO AUTONOMO REGIONAL DEL CHACO TARIJEÑO – VILLA MONTES BOLIVIA

SECRETARIA DE AGUA Y ENERGIA

2. INTRODUCCION.

El estudio TESA debe estar correlacionado con los equipos ofertados.

“Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA)” de proyectos de inversión pública, para presentarlo a la Secretaría Departamental de Planificación e Inversión de la Gobernación Autónoma de Tarija, debe considerar el siguiente Reglamento Normativo Técnico Metodológico.

2.1 GUION SINTETICO.

En términos de guion sintético, el formato general para la elaboración de un Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (**CONSTRUCCION TERMoeLECTRICA “DEFENSORES DEL CHACO – VILLA MONTES”**), deberá contener, de manera mínima lo estipulado en las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública (NB SNIP) y cumplir con el Reglamento Básico de Pre inversión, en atención a la Resolución Ministerial Nº 29 de fecha 26 de Febrero de 2007, Artículo 14.- Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA) del Capítulo III (Contenido Mínimo de los Estudios de Pre inversión).

Las entidades del sector público deben realizar el TESA para sus proyectos mayores de inversión pública.

El Estudio debe concentrarse en la profundización de aquella alternativa seleccionada como la más conveniente, dicho estudio debe ser incremental; es decir, debe realizarse comparando la situación “con proyecto” y la situación “sin proyecto”, debe contener:

- Análisis técnico de la ingeniería del proyecto que permita determinar los costos de inversión y los costos de operación del proyecto. Incluirá:

Estudio detallado de la alternativa seleccionada (Ingeniería Básica y Diseño de estructuras).

Diseño de las proyectos auxiliares y complementarias.

Cómputos métricos.

Precios Unitarios.

Presupuesto de Ingeniería.

Costos de mantenimiento.

Cronograma detallado de capacitación teórico práctico de operación y mantenimiento.

Programa de ejecución.

Elaboración de especificaciones técnicas, administrativas y operacionales para la construcción.

- Organización para la implementación del proyecto, que considere: tipo de organización, su estructura orgánica – funcional, manual de funciones y manual de procesos y procedimientos.
- Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), cuyo alcance está definido en la Ley 1333 y su Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA), según la categorización ambiental del proyecto obtenida en la etapa anterior.
- Evaluación socioeconómica del proyecto que permita determinar la conveniencia de su ejecución.

- Evaluación financiera privada del proyecto sin financiamiento que permita determinar su sostenibilidad operativa.
- Análisis de sensibilidad de las variables que inciden directamente en la rentabilidad del proyecto.
- Conclusiones del TESA.

La información necesaria para la realización de este estudio, se debe obtener de fuentes primarias, las cuales deben citarse con precisión.

Al respecto, las entidades ejecutoras quedan responsables de velar por la calidad de la información.

2.2 GUIÓN ANALÍTICO.

El contenido mínimo (**CONSTRUCCION TERMOELECTRICA "DEFENSORES DEL CHACO - VILLA MONTES"**) del Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA), deben formularse en el marco del Reglamento Normativo de Presentación, Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión del Gobierno Autónomo Regional de Villa Montes.

En el Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental, todo cálculo, aseveración estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico y no se aceptarán estimaciones o apreciaciones del preparador y evaluador del proyecto sin el debido respaldo del detalle de cálculo y fuente de información.

Los estudios deberán permitir la toma de una decisión objetiva respecto al uso de los recursos, a través, de la evaluación del proyecto y deberán presentarse de acuerdo a la siguiente estructura analítica de contenido específico siguiente:

2.3 CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DEL ESTUDIO INTEGRAL "TECNICO, ECONOMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL" (TESA) DE PROYECTOS DE INVERSION.

RESUMEN DEL PROYECTO.

2.3.1 Nombre del proyecto, localización, clasificación sectorial, componentes del proyecto, fase que postula, entidad promotora, ejecutora y operadora.

2.3.1.1 El problema o necesidad que se pretende resolver con el proyecto y el planteamiento de las posibles alternativas de solución.

2.3.1.2 Descripción del proyecto, objetivo, metas, marco lógico.

2.3.1.3 Costo total de inversión y fuentes de financiamiento.

2.3.1.4 Resultados del Análisis de Alternativas (CAEP, CAES).

2.3.1.5 Resultados de Evaluación Privada y Social (VANP, VANS, TIRP, TIRS, IVANP, IVANS)

2.3.1.6 Indicadores de Costo Eficiencia Socioeconómico.

2.3.1.7 Indicadores de momento óptimo para la implementación del proyecto

2.3.1.8 Conclusiones y Recomendaciones

2.3.2 PREPARACION DEL PROYECTO.

2.3.2.1 Diagnóstico de la Situación Actual

2.3.2.2 Estudio Legal

2.3.2.3 Estudio Socioeconómico

2.3.2.4 Identificación, Medición, Valoración de Beneficios y Costos Sin Proyecto

2.3.2.5 Situación Sin Proyecto Optimizada

- 2.3.2.6 Definición de la situación base optimizada sin proyecto
- 2.3.2.7 Identificación, medición y valoración de beneficios y costos optimizados
- 2.3.2.8 Análisis de Alternativas Con Proyecto
- 2.3.2.9 Descripción del Problema o Necesidad
- 2.3.2.10 Identificación de Alternativas Técnicamente viables del Proyecto
- 2.3.2.11 Selección de la Alternativa Técnica de Mínimo Costo, según propuesta técnica.
- 2.3.2.12 Estudio detallado de la Alternativa Elegida, según propuesta técnica.
- 2.3.2.13 Estudio de Mercado
- 2.3.2.14 Análisis de Demanda
- 2.3.2.15 Análisis de Oferta
- 2.3.2.16 Tamaño y Localización del Proyecto
- 2.3.2.17 Estudio de Tamaño del Proyecto
- 2.3.2.18 Estudio de Localización del Proyecto
- 2.3.2.19 Descripción del proyecto, Objetivos, Metas, Marco Lógico
- 2.3.2.20 Estudio Técnico
- 2.3.2.21 Ingeniería del proyecto y diseño de estructuras
- 2.3.2.22 Diseño de las proyectos auxiliares y complementarias
- 2.3.2.23 Cómputos métricos
- 2.3.2.24 Precios unitarios privados
- 2.3.2.25 Precios unitarios sociales
- 2.3.2.26 Presupuesto de ingeniería
- 2.3.2.27 Costos de mantenimiento
- 2.3.2.28 Programa de ejecución
- 2.3.2.29 Especificaciones técnicas, administrativas y operacionales para la construcción
- 2.3.2.30 Estudio Institucional – Organizacional
- 2.3.2.31 Tipo de organización
- 2.3.2.32 Estructura orgánica – funcional
- 2.3.2.33 Estudio Administrativo y Financiero
- 2.3.2.34 Estudio de Sostenibilidad
- 2.3.2.35 Entidad encargada de la Operación y Mantenimiento
- 2.3.2.36 Plan de Administración y Gestión del Servicio
- 2.3.2.37 Plan de Operación y Mantenimiento
- 2.3.2.38 Ingresos y Beneficios Con Proyecto
- 2.3.2.39 Inversiones y Costos, Operación, Mantenimiento, Administración
- 2.4.2.40 Presupuesto General por componentes del proyecto
- 2.3.2.41 Fuentes y Plazos para el Financiamiento

2.3.3 EVALUACION DEL PROYECTO.

- 2.3.3.1 Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
- 2.3.3.2 Evaluación financiera Privada del proyecto sin financiamiento
- 2.3.3.3 Identificación y Estimación de ingresos a precios privados
- 2.3.3.4 Identificación y Estimación de costos a precios privados
- 2.3.3.5 Criterios para la toma de Decisiones (VANP, TIRP, CAEP, IVANP)
- 2.3.3.6 Evaluación Socioeconómica
- 2.3.3.7 Identificación y Estimación de Beneficios a precios sociales
- 2.3.3.8 Identificación y Estimación de Costos a precios sociales
- 2.3.3.9 Criterios para la toma de Decisiones (VANS, TIRS, CAES, IVANS)
- 2.3.3.10 Conclusiones y Recomendaciones
- 2.3.3.11 Conclusiones del estudio que permita recomendar algunas de las siguientes decisiones: abandonar el proyecto; postergar el proyecto; reformular el proyecto, ejecutar el proyecto.

2.3.4 ANEXOS.

- 2.3.4.1 Presupuesto general, por componentes, proyectos y actividades
- 2.3.4.2 Análisis de precios unitarios privados (precios de mercado)
- 2.3.4.3 Análisis de precios unitarios sociales (precios sociales)
- 2.3.4.4 Especificaciones técnicas por actividades de construcción
- 2.3.4.5 Cómputos métricos
- 2.3.4.6 Calendario de desembolsos para la inversión
- 2.3.4.7 Documentos legales y compromisos, convenios, resoluciones
- 2.3.4.8 Planos completos de acuerdo al proyecto específico
- 2.3.4.9 Diseños estructurales y arquitectónicos según corresponda
- 2.3.4.10 Levantamientos topográficos según corresponda
- 2.3.4.11 Estudios de suelos, hidrológicos, hidráulicos, laboratorio de hormigón y otros según correspondan al proyecto.
- 2.3.4.12 Análisis químico, físico y bacteriológico de los factores y elementos según corresponda
- 2.3.4.13 Especificaciones técnicas del equipamiento según corresponda
- 2.3.4.14 Presupuesto por actividades para capacitación (si corresponde)
- 2.3.4.15 Descripción detallada de las actividades propuestas para capacitación.
- 2.3.4.16 Ficha Ambiental.
- 2.3.4.17 Cuestionario de Valoración Social y número de Beneficiarios.
- 2.3.4.18 Detalle de la memoria de cálculo de la evaluación privada a precios de mercado.
- 2.3.4.19 Detalle de la memoria de cálculo de la evaluación social a precios sociales (razones precios cuentas).
- 2.3.4.20 Cronograma de ejecución del proyecto para todos y cada uno de sus componentes, proyectos y actividades.

2.3.4.21 Mapas, Croquis, Fotografías, Maquetas según Términos de Referencia.

2.3.4.22 Otros Anexos según corresponda al proyecto.

2.3.5 PREPARACIÓN DEL PROYECTO.

La metodología que se presenta en este punto, hace primordial énfasis a los análisis técnico, financiero y organizacional y en cada uno de estos aspectos la calidad de la solución, la sostenibilidad y el control social.

En esencia el ámbito de esta metodología cubre proyectos de extensión de redes de energía eléctrica, proyectos de generación y distribución”.

De la correcta preparación del proyecto de Construcción Central Termoeléctrica dependerá no solo la asignación eficiente de los recursos de la inversión pública sino también el correcto desarrollo y operación del proyecto, brindando a la comunidad los beneficios que se esperan de él. Es decir, cumpliendo con el objeto de la inversión social que es lograr la satisfacción de las necesidades de la población de manera eficiente.

Como parte de la identificación del proyecto se debe presentar de manera general el problema o necesidad que se pretende resolver con el proyecto y el planteamiento de las posibles alternativas de solución a dicha situación, indicando la cantidad y concentración de la población, así como las actividades socioeconómicas, las estructuras u organizaciones existentes y la relación con las estrategias y programas nacionales y regionales.

2.3.6 Diagnóstico de la Situación Actual.

Deben identificarse y exponerse los siguientes aspectos:

Caracterización.

Una correcta caracterización de la situación actual debe comenzar por la identificación de la ubicación espacial y geográfica tanto de la central termoeléctrica como de las poblaciones objetivo, así como los datos de su grado de densidad.

Se requiere así mismo, la identificación de las vías de acceso y demás infraestructura que pueda ser utilizada para el desarrollo de una u otra de las alternativas de solución de los requerimientos energéticos de la población objetivo.

2.3.7 Estudio Legal e Institucional.

Finalmente existen dos aspectos que, si bien en un principio pueden parecer poco relevantes a la hora de determinar la viabilidad de los proyectos, su desarrollo y puesta en operación resultan definitivos, y son: los institucionales y los legales.

El elemento asociado con los niveles de organización con los que se cuenta en la zona del proyecto permite identificar una estrategia de estructuración del proyecto que proponga por una participación activa y efectiva de la comunidad en el desarrollo de la mejor solución a sus necesidades de electrificación y dotación de energía. Así como la seguridad de la incorporación de los proyectos dentro del contexto de los planes de desarrollo municipales y/o departamentales.

A nivel de aspectos legales se debe garantizar que el proyecto ha sido analizado desde el punto de vista del cumplimiento de las normas, autorizaciones y permisos vigentes.

2.3.8 Estudio Socioeconómico.

Se requiere de la caracterización de los principales aspectos relacionados con la vocación productiva de la zona, sus actividades económicas, accesos a la educación, salud y esparcimiento entre otros aspectos. Se requiere identificar el tipo de ingresos y capacidad de pago de las personas, con el fin de buscar los mecanismos para garantizar que sí se desarrolla el proyecto, el mismo sea sostenible

en el tiempo.

2.3.9 Definición de la Situación "Sin Proyecto" (Situación Base Optimizada).

Corresponde a la situación que se tendría o se esperaría en el caso de no ejecutar el proyecto, considerando la utilización más óptima de los recursos disponibles. Se suelen realizar inversiones marginales.

Este escenario es de mucha utilidad porque actúa como parámetro para determinar cual será el aporte neto del proyecto, al respecto se debe tomar atención especial al cálculo de los costos de las fuentes energéticas que deberán ser utilizadas por la población bajo esta situación sin proyecto, los cuales deben reflejar resultados reales y de referencia del nivel de consumo y costos asociados con esta situación y que tienen directa implicancia para su comparación con la situación "con proyecto".

2.3.10 Análisis de Alternativas del Proyecto.

Está estrictamente vinculado a la situación "con proyecto", comprende los procedimientos y características técnicas de cada una de las alternativas estudiadas.

Es importante definir con claridad los objetivos que se proponen cubrir con el desarrollo de cada una de las alternativas que se plantean en el estudio, especificando en lo posible las metas y actividades que se han estimado se deberán llevar a cabo para garantizar el éxito del proyecto de Construcción Central Termoeléctrica.

2.3.11 Selección de la Alternativa Técnica de Mínimo Costo.

Una vez identificadas todas las alternativas de solución y antes de realizar las evaluaciones detalladas de estas es conveniente realizar una preselección de alternativas con el fin de identificar solo aquellas cuyos factores de desarrollo imprescindibles se cumplan dadas las características propias de demografía, clima, socioeconómicas y aspectos ambientales entre otras.

2.3.11.1 Análisis de Demanda de Energía Eléctrica.

En cuanto a la demanda se refiere, es necesario identificar los requerimientos energéticos asociados con los diferentes tipos de usuarios que requieren del servicio de energía eléctrica, entre ellos se tienen: residencial, comercial, industrial (agro-industrial, industria pequeña, mediana industria, entre otros), de servicios (educación, bombeo de agua, salud) y alumbrado público. Identificando para cada uno de ellos los aspectos relacionados con la cantidad de energía eléctrica, la potencia instalada y el número de horas requeridos, así como las expectativas de crecimiento de dichas necesidades, de tal forma que se pueda construir la curva de carga del sistema, actual y futura, para lo cual será diseñada la planta termoeléctrica.

2.3.12.2 Análisis de Oferta de Energía Eléctrica.

En cuanto a la oferta, se debe tomar en cuenta, las características de la infraestructura actual de electrificación, de disponibilidad de combustibles fósiles como diesel, gas natural, carbón u otros, próximos al área de influencia del proyecto.

La evaluación de los potenciales de oferta locales se basa esencialmente en los siguientes aspectos:

Recurso Gas Natural.

Para su utilización se requiere conocer su caudal, su presión y las vías para transportarlo hasta el sitio de conexión.

Red de Energía Eléctrica

Suministro de energía eléctrica mediante la extensión de red o conexión a la red eléctrica de una demanda existente, considerando aspectos como la situación geográfica, características de la red,

nivel de tensión y de la carga.

2.3.13 Tamaño y Localización del Proyecto.

Una vez definida la alternativa de mínimo costo a ser desarrollada es necesario determinar las características de cada una de ellas en cuanto corresponde a dimensionamiento técnico, es decir capacidad, número de usuarios a beneficiar, demanda a suplir, localización del proyecto.

2.3.14 Descripción del Proyecto.

Descripción del problema de abastecimiento, cobertura o calidad del servicio de energía eléctrica existente y que se pretende solucionar de manera total o parcial con el proyecto, sustentando adecuadamente los aspectos geográficos, demográficos, de infraestructura existente y socioeconómicos del área de influencia del proyecto.

Se debe realizar una explicación detallada de las características técnicas más relevantes del proyecto que implican la alternativa de mínimo costos elegida, así como los niveles actuales de cobertura del servicio de energía eléctrica y la calidad del mismo.

2.3.15 Ingeniería.

A este nivel se requieren las especificaciones detalladas de la alternativa que se determinó como factible en lo que tiene que ver con equipos, proyectos físicas, determinación de materiales, recursos y cantidad de energéticos a utilizar, sistemas de alimentación y eficiencias esperadas entre otras.

Las especificaciones detalladas de la construcción de la planta de generación de energía eléctrica deben comprender sus redes de distribución.

En el caso de la extensión de redes se requiere determinar entre otros:

- Nivel de tensión.
- Características de la línea de alta tensión.
- Características de las unidades de transformación.
- Características de las redes de media y baja tensión.
- Servidumbres.
- Planos y trazados.

Para la segunda alternativa se requiere definir entre otras:

- Características del suministro de combustibles.
- Dimensionamiento de equipos de generación.
- Dimensionamiento de equipos de transformación.
- Características de la línea de alta tensión.
- Características de las redes de media y baja tensión.
- Sistemas de protecciones.

2.4 Estudio Organizacional.

Se debe establecer la estructura organizacional y de gestión que tendrá el proyecto en las diferentes fases de diseño, construcción, operación y distribución.

Este aspecto se considera de mucha importancia por cuanto de él depende en gran medida la utilización eficiente y oportuna de los recursos asignados al proyecto, así como la sostenibilidad del mismo en el tiempo.

Se requiere identificar quien conforma y como será la entidad promotora, la ejecutora y la operadora, elaborar el organigrama de estas unidades y su estructura ejecutora y operadora conformada en

todas sus áreas además de la descripción de perfiles profesionales del personal que quedara a cargo de la central de generación.

Así mismo, se deberán incluir los aspectos asociados con el control social que permitan a la población beneficiaria velar por el correcto desempeño y utilización de los recursos que le han sido asignados según lo estipulado en las leyes y decretos reglamentarios de participación popular y descentralización.

2.4.1 Inversiones y Costos.

La ingeniería del proyecto permitirá determinar los costos de inversión, los requerimientos de materias primas, mano de proyecto y otros; los costos de operación, mantenimiento y administración del proyecto.

2.4.2 Análisis Ambiental del Proyecto.

Deberá identificar tanto los diferentes tipos de impactos que el proyecto o cada alternativa de solución puede causar sobre al ambiente, así como las medidas o acciones que se proponen realizar para compensar, mitigar o prevenir estos impactos, según el tipo de efecto que se cause.

En algunos casos, los estudios de pre inversión incluyen el desarrollo de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), previos a la iniciación del proyecto sectorial, tendientes a diseñar las acciones de prevención, mitigación, control y seguimiento ambiental y social durante sus fases de construcción y operación.

El costo de esta evaluación ambiental depende fundamentalmente de los potenciales impactos ambientales y sociales del proyecto en curso y se relaciona con el monto de las inversiones previstas. La "Ficha Ambiental", que es el documento presentado por el ejecutor del proyecto ante la autoridad ambiental competente, da inicio al proceso de evaluación ambiental. Con base en ese documento, la autoridad ambiental define la "categoría" del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) que el proyecto amerita. Estas categorías son:

- Categoría uno: EEIA analítico e integral.
- Categoría dos: EEIA analítico específico.
- Categoría tres: Solamente requieren del Planteamiento de Medidas de Mitigación y del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (MM-PASA).
- Categoría cuatro: no requieren de EEIA.

La profundidad de los estudios requeridos es mayor para la categoría uno y es gradualmente menor para las demás, hasta llegar a la cuarta categoría que no requiere de estudios ambientales.

En la medida en que los EEIA requeridos sean más profundos y detallados, su costo será mayor. Aunque en la fase de evaluación del proyecto sectorial es factible que no se cuente aún con un pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la "categoría" del estudio necesario, si es posible prever, con alguna certidumbre, la categoría que se asignará al proyecto. Esto con base en lo contenido en los artículos 16 y 17 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental y sobre la base del análisis y dictamen técnico efectuado a la "Ficha Ambiental" que se presenta al Organismo Sectorial Competente (OSC).

De manera preliminar se puede establecer que los costos del EEIA, dependerán de dos variables principalmente: la categoría asignada al estudio por la autoridad ambiental, que depende fundamentalmente de la relación entre los impactos negativos y positivos del proyecto, y del costo del proyecto. Para prever, de manera aproximada, los costos de los EEIA de los proyectos con base en su posible "categoría" y con base en su costo de construcción, se puede utilizar el cuadro 6 (Anexo 1). El costo de los EEIA correspondería al producto entre los costos totales del proyecto y el número que se encuentra al cruzar la posible categoría del proyecto con su costo total.

Este valor deberá ser incorporado en el flujo de fondos con el fin de internalizar los costos de los estudios ambientales en el proceso de evaluación del proyecto. En el primer año del flujo se incorporará el 100% del valor de este costo.

El proyecto según la evaluación, requerirá definir acciones de prevención, mitigación y control ambiental y por ello necesita una estimación previa aproximada del monto de esos costos, de manera que ellos puedan ser tomados en cuenta en el proceso de evaluación económica sectorial que requiere del desarrollo de acciones de prevención, mitigación y control ambiental.

A continuación se describen los criterios a tener en cuenta para hacer una cuantificación aproximada de los costos inherentes a la implementación de acciones de prevención, mitigación y control durante la construcción y la operación del proyecto de la central termoeléctrica, incluyendo el costo de las auditorías ambientales.

Así las cosas, de manera preliminar, se puede establecer que los costos de implementación de las medidas previstas en el Programa de Prevención y Mitigación y la Auditoría del estudio Ambiental, dependerán de dos variables principalmente: la categoría asignada al estudio por la autoridad ambiental, y el costo del proyecto. Para prever, de manera aproximada, los costos del proyecto durante sus fases de construcción y operación, se puede utilizar el cuadro 7 (Anexo 1). El costo de la implementación de las medidas de previstas en el Programa de Prevención y Mitigación y de la Auditoría del estudio Ambiental, correspondería al producto entre los costos totales del proyecto y el número que se encuentra al cruzar la posible categoría del proyecto con su costo total.

Este valor se deberá incorporar en el flujo de fondos con el fin de internalizar los costos ambientales en el proceso de evaluación del proyecto. En el primer año del proyecto se incorporará el 50% de este valor. El otro 50% se distribuirá en partes iguales durante el resto de la vida útil del proyecto.

2.5 EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

Una vez identificada la alternativa de desarrollo es necesario establecer con la mayor claridad posible los diferentes elementos de costos y de beneficio o ingreso que están asociados a ella.

Igualmente se requiere en este punto definir el horizonte de evaluación, el cual se asocia en general con la vida útil de los equipos principales, 20 años para equipos de generación con combustibles fósiles.

2.6 Evaluación Privada.

Es la comparación de los beneficios y costos atribuibles a la ejecución del proyecto desde el punto de vista privado, con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de que un inversionista privado pueda asignar recursos financieros al proyecto. Con este fin se deberá determinar el flujo de ingresos y costos que generará el proyecto, valorados por los precios de mercado vigentes.

Se realiza con el propósito de determinar la sostenibilidad operativa.

2.6.1 Identificación y Estimación de Ingresos.

Los conceptos que se deben incluir en ese rubro corresponden a los ingresos recibidos por la venta de la energía (Bv) y los ingresos por servicios complementarios, la expresión utilizada es:

$$BV = E_f * T_p$$

Dónde:

E_f : Energía Facturada durante cada uno de los años del análisis en kWh

T_p : Tarifa definida para el proyecto, se puede tomar como la tarifa media privada CAP/kWh

2.6.2 Identificación y Estimación de Costos.

Los costos de inversión, producción, operación y mantenimiento deberán ser valorados a precios de mercado. Igualmente se deben considerar para evaluación privada o financiera los impuestos o tributos que el proyecto debe pagar y los costos financieros. Los análisis de indicadores se podrán hacer con o sin incluir los costos financieros pero se considera que pueden ser importantes en la

toma de decisiones de los agentes y por ende se incluyen en los aspectos a considerar.

2.6.3 Criterios Para la Toma de Decisiones.

Para descontar el flujo de la evaluación privada se debe utilizar la tasa de descuento de mercado.

Si para una alternativa, dentro de la evaluación socioeconómica se determinó un $VANS > 0$ y en la evaluación privada el $VANP > 0$, significa que la alternativa garantiza la sostenibilidad operativa del proyecto y que por tanto debe ejecutarse.

Si por el contrario, la evaluación de la alternativa indica que el $VANS > 0$ pero el $VANP < 0$, es necesario revisar el esquema de financiamiento de tal forma que se viabilice su desarrollo por parte del agente privado.

2.7 Evaluación Socioeconómica.

La evaluación socioeconómica del proyecto de la central termoeléctrica podrá realizarse mediante dos tipos de análisis:

2.7.1 Análisis de Costo-Beneficio: procedimiento por medio del cual se confrontan los beneficios y costos atribuibles a la ejecución del proyecto desde el punto de vista del país en su conjunto, con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de su ejecución. Con este fin se debe determinar el flujo de recursos reales (de los bienes) utilizados y producidos por el proyecto, valorados por las razones precio cuenta de la divisa, la mano de proyecto y descontados con la tasa social de descuento, de forma tal que se puedan eliminar del análisis económico las distorsiones propias de los diferentes precios de mercado involucrados en el proyecto.

2.7.2 Análisis de Costo-Eficiencia: Procedimiento que se aplicará cuando no sea posible cuantificar los beneficios socioeconómicos generados por un proyecto o cuando la cuantificación de los mismos demande tiempo y recursos materiales excesivos en relación al monto de la inversión del proyecto; consiste en la determinación de indicadores de eficiencia de la inversión para la comparación de distintos proyectos.

2.7.3 Identificación y Estimación de Beneficios.

a) Proyecto en el cual el sector cuenta con el servicio de Energía Eléctrica.

Este grupo de beneficios se empleará en el proyecto donde ya se cuenta con el servicio de EE y donde se dispone de información suficiente referida a la demanda (consumos y tarifas, elasticidad precio, etc.) y los costos de producción y suministro.

Beneficios por ahorro de recursos

Este beneficio podrá presentarse por:

- Reducción de pérdidas técnicas.
- Reducción de pérdidas no técnicas.
- Reducción del consumo de insumos y combustible.

La energía eléctrica y potencia ahorrada, deberán medirse en estos casos utilizando los respectivos CILP (Costo Incremental de Largo Plazo).

Beneficios por incremento del bienestar del consumidor.

Un proyecto de electrificación puede producir un incremento en el bienestar de los consumidores, derivado de:

- Disminución de cortes no programados.
- Disminución de racionamientos programados.
- Beneficios por incorporación de nuevos usuarios.

El incremento en el consumo de energía eléctrica se traducirá en un incremento del bienestar de los consumidores que deberá valorarse empleando la curva de demanda de energía. Para el cálculo de la curva de demanda se requiere como parámetros de entrada el precio y la cantidad de energía (P_0 ,

Q0) de la situación sin proyecto; la cantidad de energía con proyecto (Q1) y la elasticidad precio de la demanda.

b) *Proyectos en el cual el sector aún no cuenta con el servicio de Energía Eléctrica.*

Este segundo grupo de beneficios se utilizará en localidades que aún no cuentan con el servicio de EE o en localidades en las que no se disponga de información suficiente referida al comportamiento de la demanda y los costos de suministro.

Ahorro en el consumo de energéticos tradicionales.

La dotación de Energía Eléctrica a una comunidad reducirá o eliminará el consumo de energéticos tradicionales, como ser velas, pilas, baterías, kerosene, etc... Este ahorro en el consumo de energéticos constituye un beneficio para la sociedad que debe medirse con los precios sombra de dichos energéticos.

Beneficios por incremento en el bienestar del consumidor.

El consumo de energéticos tradicionales, representa un alto costo por unidad de energía, que generalmente se reduce con la implementación de un proyecto de generación de energía y electrificación. Esta disminución en el costo de la energía produce un incremento en el consumo de energía eléctrica, que generará un incremento en el bienestar del consumidor resultante de ese consumo adicional de energía. Para la estimación de este beneficio se requiere construir una curva de demanda simplificada en base a los supuestos siguientes:

- La Disponibilidad a Pagar (DAP) en la situación sin proyecto (P0, Q0) serán iguales al costo promedio por KWh de los energéticos tradicionales sustituidos y a la energía eléctrica equivalente proporcionada por dichos energéticos.

- La DAP en la situación con proyecto (P1, Q1) podrán estimarse en función a datos obtenidos de comunidades con características sociales, económicas, culturales y geográficas similares y que ya cuenten con el servicio de energía eléctrica.

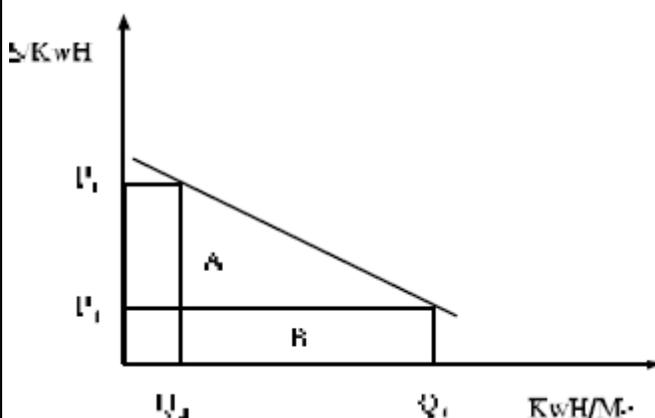
- Se asumirá que la curva de demanda es una recta entre los puntos (P0,Q0) y (P1,Q1) de manera que el Beneficio Socioeconómico (BE) por familia resultante del consumo adicional de energía estará dado por:

$$BE = (Q1 - Q0) * (P0 - P1)/2$$

El BE se determinará como el área bajo la curva de demanda.

Una aproximación de valoración de los primeros Q0 Kilovatios/h es el área (A), de los KWH adicionales (Q1-Q0) es el área (A+B).

Gráfico No 1. Curva de Demanda por Energía



2.7.4 Identificación y Estimación de los Costos.

Los costos que se establecen en proyectos de Generación de Energía son: costos de inversión en activos tangibles e intangibles, costos de compra de energía y costos de suministro que comprenden los costos de operación, mantenimiento y administración.

Costos de inversión: Los costos comunes en inversión son de equipos generadores, proyectos civiles,

equipamiento y mano de proyecto.

Los costos de inversión, surgen de los cálculos de la ingeniería del proyecto, se deben realizar estimaciones razonables sobre los costos, desagregados en aquellos que se pueden adquirir en el país y los que se compran por fuera y por lo tanto se deben corregir por la razón de precio de cuenta de la divisa. A su vez se determinará el tiempo de construcción de lasproyectos civiles y el ensamblaje y puesta en marcha de los equipos.

Costos de generación de energía, se reconocen los siguientes: adquisición de insumos dentro de los que se tiene la compra de energía para proyectos de extensión de redes o de combustible para casos de generación (diesel, gas natural, carbón). Para proyectos con energías alternativas como solar y eólica e incluso pequeñas centrales hidroeléctricas este rubro será cero por cuanto no existe precio sobre el recurso.

Los costos de venta de energía se establecerán en términos de costos de unidad de energía suministrada o generada y de capacidad instalada.

Costos de operación y mantenimiento, se toma en cuenta una inversión marginal para la operación de los sistemas de electrificación y su mantenimiento que implique la compra de insumos (materiales de construcción), adicionalmente se debe cuantificar el salario de la mano de proyecto.

Los de operación y mantenimiento serán establecidos con base en las estimaciones del proyecto funcionando.

Costos adicionales de capacitación tanto de operación como de mantenimiento.

Costos especiales direccionados a la seguridad industrial y equipamiento especializado de sistema de alarmas e hidrantes.

Los datos numéricos se obtienen a partir de la corrección de los costos y precios de mercado por las razones precio cuenta de la divisa y la mano de proyecto establecida por el Órgano Rector del Servicio Nacional de Inversión Pública (SNIP).

A partir de la caracterización ambiental del proyecto se deben identificar los elementos de costo que permitan evaluar, prevenir y mitigar los impactos ambientales asociados con el desarrollo de cada una de las alternativas.

2.7.5 Criterios Para la Toma de Decisiones.

Para descontar el flujo de beneficios netos (Beneficios totales – Costos totales), se recurrirá a la tasa social de descuento establecida por el Órgano Rector del SNIP.

El primer criterio a utilizar para la selección de alternativas factibles desde el punto de vista socioeconómica es que el indicador de *Valor Actual Neto Socioeconómico (VANS)* sea mayor que cero. Un VANS mayor a 0 significa que la alternativa es rentable desde el punto de vista del país en su conjunto y se debe ejecutar.

Cuando no se puedan calcular los beneficios socioeconómicos y consiguientemente el VANS, se procederá a establecer los siguientes indicadores de Costo Eficiencia Socioeconómico (CES):

- CES = CAES/KWh: Costo Anual Equivalente Socioeconómico por unidad de energía abastecida; este indicador da una señal sobre la tarifa media social del proyecto.

- CES = CAES/KW: Costo Anual Equivalente Socioeconómico por unidad de potencia instalada; provee una estimación del costo de atender un usuario con el proyecto y permitiría comparar contra estándares nacionales o internacionales.

- CES = CAES/Usuario: Costo Anual Equivalente Socioeconómico por usuario. - CES = CAES/Km: Costo Anual Equivalente Socioeconómico por unidad de distancia (para extensión de redes): para el caso de redes este indicador permite visualizar el costo por cada unidad de distancia con el proyecto. Se recomienda seleccionar el indicador CES que presente el menor CAES/kWh, que es el que presenta la menor tarifa media social.

2.7.6 Análisis de Sensibilidad.

El análisis de sensibilidad y/o riesgo, se realizará sobre las variables más significativas que incidan

directamente en la rentabilidad del proyecto y busca medir de alguna manera la robustez de las alternativas y la necesidad de profundización en algunas variables.

Este Contenido Mínimo General y Específico del Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental TESA, es un reglamento técnico que cumple las normas y metodologías vigentes, es de cumplimiento obligatorio y reserva el derecho de ampliar y sustanciar dónde y cuándo se considere necesario, sin modificar el objetivo principal ni la norma mencionada, ello dependerá de las características específicas y componentes de cada proyecto en particular y del sector, programa, proyecto, proyecto o actividad al que pertenezca el mismo y previo visto bueno de la Secretaría Departamental de Planificación e Inversión.

2.8. Presentación de Informes

El Proponente deberá presentar mínimamente para su aprobación, dos informes originales y dos copias impresas y digitales:

PLAZO PARCIAL	PLAZO ACUMULADO	INFORME A ENTREGAR
15 Días Calendario	15 Días Calendario	Informe inicial, Topografía y datos de campo
30 Días Calendario	45 Días Calendario	Segundo Informe, Estudio Ingeniería (Diseño y evaluación de Alternativas)
30 Días calendario	75 Días calendario	Tercer Informe, Estudio Final (TESA) borrador y completo
45 Días calendario	120 Días Calendario	Cuarto Informe, Estudio Final (TESA) en limpio y completo

NOTA: Los plazos de presentación TESA de la tabla, son indicativos máximos, los oferentes pueden presentar menor tiempo para agilizar la ejecución de obra.

Los plazos de presentación de informes serán presentados en cuatro etapas y aprobados con supervisión de acuerdo a su cronograma de propuesta.

CAPÍTULO III

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALCANCE DEL PROYECTO.

El alcance de trabajo a realizar por el CONTRATISTA consiste en lo siguiente:

- Presentación del Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA).
- Diseño de la Central Termo Eléctrica.
- La provisión del Estudio de Ingeniería de Diseño completo, que incluye los Planos Generales y de Detalle tanto del proyecto Civil como de los Proyectos Eléctricos y Mecánicos.
- La provisión de un Equipo Especializado en Seguridad Industrial permanente durante la ejecución del proyecto y hasta su entrega provisional.
- La Provisión de todo el equipamiento necesario para la operación normal de la Central, incluyendo la sub estación de Potencia. En el caso que el oferente proponga equipos estacionarios, deberá incluir en la provisión un moto generador y un transformador de servicios auxiliares de 24900/380/220 Voltios CA servicios auxiliares.
- La presentación de los certificados de Calidad y Ensayo de los equipos y accesorios electro mecánicos (cuando aplique).
- La presentación de los Ensayos de hormigón de las bases de las turbo maquinas y equipos de la sub estación (cuando aplique)
- La Ejecución completa de la Proyecto, que incluye las Proyectos Civiles necesarias.
- La provisión de la Memoria Descriptiva Final que incluye los Planos Generales y de Detalle de las Proyectos Civiles, Proyectos Eléctricos y Proyectos Mecánicos "As Built"
- Las pruebas y la Puesta en Marcha de la Central, incluyendo el período de Prueba de Operación Industrial.
- La Operación y el Mantenimiento de la Planta por un lapso no minimo a un año.
- Cursos de capacitación (no menores de 120 días hábiles) para el Personal de Operación y de Mantenimiento (Eléctricos Y Mecánicos). La entidad contratante definirá la fecha de inicio de los cursos capacitación.
- Transferencia Intelectual y Tecnológica, por medio de la provisión de manuales de Operación de la Planta y Manuales de Mantenimiento específicos de cada equipamiento en idioma Español.
- Seguros y Garantías sobre el equipamiento provisto y sobre el proyecto en general.
- El personal designado de la entidad contratante debe tener acceso a la ejecución del proyecto.
- Todo lo necesario de acuerdo a requerimiento por el Supervisor.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TURBO GENERADORES.

Los turbo generadores móviles o estacionarios, con turbinas a gas de uno o dos ejes, de Ciclo Abierto Simple, deben ser totalmente autónomos, encabinados, insonorizados a un nivel máximo de 85 dB a un metro de distancia, adecuados para su funcionamiento a la intemperie, equipados con sistema de quemadores DEL (DryLowEmission) de bajas emisiones de NOx para garantizar el cumplimiento de las Normas Nacionales e Internacionales en materia de emisiones.

Deben tener la capacidad de arranque en negro (Black Start) en condiciones de un apagón general. Deben poseer equipamiento completo, autónomo, de disparo automático y manual de protección contra incendios en base a CO2 de última generación.

En el caso de equipos móviles, su Sistema de Control de Funcionamiento y Protección, CCM estará instalado en su propia Sala de Control y Comando.

Los grupos turbo generadores deberán entregar en las condiciones del sitio de instalación, su Potencia Efectiva garantizada en bornes del generador en 10 KV, operando como unidad de base las 24 horas de los 365 días del año, descontando los días para mantenimientos programados.

Las unidades dispondrán la capacidad suficiente para la toma de carga de un 40% de manera abrupta para la restitución del sistema, es decir la inercia del grupo generador debe ser la suficiente para soportar sin daños la toma de carga de 0 a 40%.

El Contratista establecerá las limitaciones en el número de horas de operación continuas, como en el de arranques o paradas, y su equivalente en horas de operación, indicando las rutinas de mantenimiento.

Toda la infraestructura, equipos e instalaciones deberán cumplir con lo establecido en la última publicación de las normas de la API (American Petroleum Institute), referida a cada caso específicamente.

3.2.1 Especificaciones Técnicas Generales:

3.2.1.1 Turbina.

- Diseño de simple o doble eje.
- Compresor con álabes directrices fijos o móviles.
- alta potencia. Cámaras de combustión diseñadas para DEL, equipadas con ignitores de
- salida. Caja/s de engranajes preferentemente Epicíclicas, 1500 RPM de eje de
- engranajes. Sensores de vibraciones montados en la carcasa de la/s caja/s de
- Acoplamientos flexibles con dispositivos de limitación de torque.
- Protecciones de los acoplamientos en acero al carbono.

3.2.1.2 Panel de Control de la turbina

- En caso de ser unidades estacionarias, deberá tener un Panel de Control Local ubicado en la máquina, que incorpore una interface HMI y panel frontal en Español.
- Sistema de Control PLC.
- Sistema de Secuenciado y Protección.
- Monitoreo de fallas.

- Anunciación de estado de máquina.
- Control de velocidad.
- Monitoreo de vibraciones.
- Monitoreo de temperatura de cojinetes.
- Registro y muestreo de eventos.
- Monitor de Control e interbloqueo del sistema de detección de gas e incendio.

3.2.1.3 Panel de Control del Generador

- Panel local, ubicado en la máquina.
- Regulador automático de voltaje.
- Controles de sincronización automático – manual, con verificador de sincronización.
- Medición de los parámetros del generador y equipo de protección.

3.2.1.4 Cabinado de insonorización

- El cabinado de insonorización debe estar fijado al chasis de la máquina, debe cubrir la máquina el generador y todos los equipos auxiliares con una capacidad de atenuación de 85 dB a una distancia de 1 metro y a una altura de 1,5 metros de la base del equipo.
- Debe poseer iluminación interna.
- Debe poseer puertas y paneles laterales removibles para acceso del personal de mantenimiento.

3.2.1.5 Sistema de aire de entrada

- Pre filtros y filtros de alta eficiencia tipo auto limpiante o con paneles descartables, con escalera y plataforma de acceso para el personal de mantenimiento.
- Silenciador de aire de entrada, diseñado para una atenuación de sonido total de 85 dB a un metro de distancia y a una altura de 1,5 metros de su base.

3.2.1.6 Sistema de ventilación

- Persianas de cierre de entrada y salida de aire de ventilación.
- Silenciadores de entrada y salida de aire diseñados para una atenuación total de nivel de ruido de 85 dB a 1 metro de distancia.
- Ventiladores eléctricos con motores diseñados para área de clasificación Clase 1, División 2, Grupo D y para una temperatura máxima ambiente de 45 °C.

3.2.1.7 Sistema de escape

- Silenciador de escape fabricado en acero inoxidable, diseñado para una atenuación de nivel sonoro de 85 dB a 1 metro de distancia, medido a 1,5 metros de altura sobre la base.

3.2.1.8. Chasis

- Diseñado para soportar la turbina, la caja reductora de velocidad y el tanque de aceite integral.

3.2.1.9. Instrumental

- Termocuplas de aire de entrada.
- Transmisores de presión de descarga del compresor.
- Termocuplas de temperatura de gases de escape.
- Monitoreo de temperatura de cojinetes.
- Sensores de velocidad de turbina y compresor.
- Sensores de vibración en cojinetes.

3.2.1.10 Sistema de Lubricación

- Diseñado para operar con aceites lubricantes tipo ISO VG 46.

- El sistema debe lubricar tanto a la turbina como a la caja reductora de engranajes y al generador.
- Bomba mecánica de lubricación principal acoplada a la caja reductora de engranajes.
- Bomba de lubricación auxiliar con motor eléctrico de CA.
- Bomba de lubricación de emergencia con motor eléctrico de CC.
- Tanque de aceite lubricante con calefactores de inmersión.
- Transmisores de presión diferencial en filtros.
- Filtros de aceite del sistema tipo Duplex de 10 micrones.
- Válvulas de control integradas consistentes en: válvulas termostáticas y reguladores de presión con piloto adecuado para un preciso ajuste de la presión de alimentación al sistema.

3.2.1.11 Sistema de venteos de aceite lubricante

- Eliminador de niebla de aceite tipo baja presión, construido en acero al carbono.
- Cañería desde el tanque y línea de retorno.

3.2.1.12 Enfriador de aceite

- Adecuado para operar a una temperatura ambiente de 45°C, con sus válvulas de retención y by pass correspondientes.

3.2.1.13 Sistema de gas combustible DEL

- Cañerías en el skid de la turbina en acero inoxidable.
- Dos válvulas de bloqueo de cierre rápido.
- Válvulas de Control de gas piloto y gas principal independientes.
- Aterrado del sistema de gas combustible.

3.2.1.14 Auxiliares

- Sistema de limpieza del compresor para limpieza en servicio y fuera de servicio.
- Recolector de líquidos de limpieza incorporados al equipo.
- Identificación indeleble del instrumental.
- Carteles de identificación y alarma en Español.
- Fijaciones de las cañerías en el skid de acero inoxidable, tipo compresión.

3.2.1.15 Sistema de detección de gas y fuego

- Detectores de llama tipo Triple IR.
- Detectores térmicos.
- Detectores de gas en el ambiente.
- Cilindros de CO2 ubicados fuera del chasis principal en un encabinado para intemperie, con sistema de protección de incendio tipo Twin Shot.
- Alarmas audibles y visuales ante el disparo del elemento extinguidor.
- Sistema adecuada para áreas Clase 1, División 2, Grupo D.
- Provisión para pesar los botellones de CO2 para monitorizar su carga.

3.2.1.16 Sistema de arranque

- Eléctrico, con sistema de mando de frecuencia variable o neumático.

3.2.1.17 Accesorios eléctricos

- Todos los accesorios eléctricos del equipo deben cumplir o exceder la clasificación Clase 1, División 2, Grupo D.
- Cableado de control empaquetado.
- Cajas de terminales y conexionado fijadas en las superficies externas del cabinado del equipo.
- Bandejas porta cables de acero galvanizado.
- Protección de puesta a tierra integral.

- Botones de parada de emergencia en el interior y en el exterior del cabinado del equipo.

3.2.1.18 Regulación de Velocidad y Modos de Control de Carga.

Para la regulación de velocidad de las turbinas, se utilizará preferentemente un regulador automático, electrónico digital, programado para operar el grupo en modo de control de carga y control de velocidad, para operar tanto en paralelo entre las unidades, como con futuras.

La máquina podrá ser ajustada desde el valor mínimo hasta el valor máximo de potencia operando en el rango de frecuencia de 49.5 a 50.5 Hz; según las características propias de las máquinas, el adjudicado podrá proponer variantes justificadas, para aprobarse e implementarse.

Se proveerán medios para limitar automáticamente la carga del grupo generador a valores predefinidos.

El ajuste del estatismo deberá realizarse en un rango de por lo menos 0-8%.

El Contratista deberá suministrar en su propuesta:

- Un esquema funcional del sistema de regulación.
- Un diagrama de bloques simplificado del sistema de regulación.
- Parámetros que permitan evaluar el estudio de estabilidad, calibración de gobernadores y actuadores.
- Manual de detección de fallas y manual de ajustes.

Deberá ser posible descargar la máquina desde plena carga a marcha en vacío en forma instantánea ó en tiempos breves (uso de una rampa), sin que el aumento transigente de velocidad exceda un 10% o cause el accionamiento de la protección de sobre velocidad.

El proponente deberá cumplir con las condiciones de las pruebas de rechazo y toma de carga súbita especificadas en el pliego, a realizarse en sitio (cuando se implementen todos los sistemas de medición adecuados de parámetros), para verificar la regulación de Frecuencia y Voltaje.

El sistema de control de las unidades, deberá permitir compartir la carga entre las unidades nuevas y las existentes en el sub sistema Villa Montes, puestas en paralelo, en cualquier combinación de valores predeterminados de modo manual y automático.

Las unidades a proveerse deberán ser capaz de funcionar en los siguientes modos de control de carga, previendo cualquier combinación entre máquinas nuevas con las unidades de generación del sub sistema Villa Montes que estén en operación en el momento del inicio de operaciones de la nueva Central Termo Eléctrica "Defensores del Chaco".

- **Carga Base.-** De forma manual o automática la unidad deberá ser capaz, después del sincronismo, tomar carga del sistema hasta un valor predeterminado sin que en el transcurso del funcionamiento sufra de variaciones de carga.
- **Regulación de Carga 1.-** De forma automática o manual, la unidad podrá funcionar regulando la toma o rechazo de carga, acompañando a la curva de carga del sistema, según requerimiento o distribución de carga acorde a pre despacho de carga y definido en el equipo por el operador de forma individual o conjunta.
- **Regulación de Carga 2.-** De forma automática o manual Las unidades deberán ser capaces de mantener la frecuencia de generación constante de manera conjunta e individual

independientemente de la carga tomada. El compartimiento de carga deberá ser proporcional y deberán incluir a las unidades existentes.

Tomando en cuenta las unidades de las nuevas instalaciones y las existentes como grupo e individualmente, todas las combinaciones de control de carga deberán ser posibles y estables, debiendo el proponente en cualquier etapa, proponer alternativas de combinaciones más eficientes y apropiadas al sistema.

3.2.1.19 Arranque y Parada.

Al dar el comando de arranque, el turbogenerador y todo su equipamiento auxiliar deberán arrancar hasta las condiciones de sincronismo en forma totalmente automática. Posterior al sincronismo, el grupo deberá tomar la carga requerida, también en forma automática o manual al valor de referencia ajustado. La sincronización de las unidades y cierre de interruptor, deberá ser automática o manual.

En forma similar, después de dar la señal de parada, deberá iniciar automáticamente o manualmente, la secuencia de deslastre de carga, salida de sistema y posterior detención de la unidad.

El operador de la sala de control tendrá una indicación visual desde la etapa del arranque, hasta la sincronización de la unidad, algo similar para la secuencia de parada.

En caso de la no disponibilidad de alguno de los auxiliares, deberán ingresar automáticamente los equipos de reserva, situación que deberá ser indicada y advertida al operador.

Para el caso que falle el sistema automático de arranque, la unidad deberá poder ser arrancada en forma manual, manteniendo el control de secuencia e interbloqueo.

3.2.1.20 Paradas de Emergencia.

Además de los Paros de Emergencia propio de cada equipo instalado en su correspondiente Panel de Control, se deberá implementar Paros de Emergencia en cada unidad generadora y en zonas estratégicas de la Planta.

3.2.1.21 Panel de arranque/parada y control de operación de los turbo generadores.

Por cada unidad, se proveerá un panel electrónico remoto de última generación que controlará los procesos de arranque además de protección, alarmas y señalización de todos los parámetros de operación tanto del grupo turbina, caja reductora principal y generador eléctrico. Este Panel estará ubicado en la Sala de Control de la Central.

Cada unidad de generación, deberán tener dos interfaces hombre máquina que incluya monitoreo de parámetros y su control, uno situado en el tablero de control de cada unidad y el otro que reunirá a las unidades en un computadora a ser instalada en la sala de control, donde se tenga el control de la planta incluyendo las unidades existentes de Setar.

Debe preverse la futura provisión del hardware y software necesario para que el control y operación de las unidades sea posible en un sistema centralizado, el mismo que tendrá capacidad de almacenamiento y control de la unidad desplegando todos los parámetros mecánicos, eléctricos y de protección de cada unidad en forma clara y legible, en tiempo real, en una pantalla, pudiendo visualizar también cada uno de los parámetros en gráficos en tiempo real (online), debe tener la capacidad de almacenamiento de los eventos y sucesos de la operación de forma cronológica y por un periodo no menor a 60 días.

La orden de arranque, sincronismo, apertura de interruptores y parada de las unidades debe también ser posible desde este sistema.

3.2.1.22 Protecciones Mecánicas de los turbo Generadores.

El suministro comprenderá todos los dispositivos de alarma y protección necesarios, para responder a todas las condiciones de operación y asegurar la protección integral del turbogenerador.

Cuando corresponda, los dispositivos de alarma y protección tendrán dos (2) etapas de operación:

- Primera etapa Señalización.
- Segunda etapa Señalización y desconexión.

3.2.1.23 Protecciones Eléctricas de los Turbo Generadores.

Deberá ser diseñado para proteger el generador y equipo auxiliar en casos de fallas externas o internas.

La actuación de una protección provocará según su función, los siguientes niveles de intervención en el grupo generador:

- Disparo del interruptor principal del generador.
- Disparo del interruptor principal, de excitación y bloqueo con parada del equipo.

El fabricante suministrará la información técnica necesaria, la lógica de actuación del sistema de protección, los niveles de intervención y los enclavamientos instrumentados para garantizar una operación adecuada de la unidad generadora.

El cálculo de los ajustes de los relés y la coordinación de la protección necesaria para dar una adecuada protección a las instalaciones nuevas y existentes, en base a un estudio de corto circuito. Esta información deberá ser suministrada al Propietario, durante la etapa de montaje para su aprobación y cualquier variación en los ajustes en los periodos de prueba, que deberá ser comunicada y aprobada por el propietario, debiendo entregarse los nuevos protocolos de configuración.

3.2.1.24 Sobre velocidad.

Se proveerán dos dispositivos de limitación de sobre velocidad para la máquina.

Para una sobre velocidad del orden del 15% ó el porcentaje que recomiende el fabricante, éste valor deberá ser regulable y ajustable en un rango, deberá actuar la protección eléctrica, desconectándolo de la red, bloqueando el grupo generador con parada de emergencia (éste dispositivo deberá ser probado por inyección simulada con equipos de calibración).

Además del dispositivo de protección eléctrica, deberá tener un limitador de sobre velocidad mecánica que trabaje bajo el principio de fuerza centrífuga y deberá actuar aproximadamente con el 10% de sobre velocidad.

Este dispositivo mecánico será probado y calibrado en las pruebas de inicio de operación.

3.3 SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE Y SERVICIOS AUXILIARES DE LA PLANTA.

3.3.1 Puentes de regulación de Gas Combustible.

El gasoducto de alimentación a la Planta existente tiene un diámetro de tres pulgadas y una presión de 340 libras por pulgada cuadrada.

Basado en estos datos, el proponente deberá diseñar, construir e instalar un Puente de Regulación y Medición de Gas Combustible Principal, un Puente de Regulación para servicios auxiliares si fuera necesario en su propuesta y puentes de Regulación individuales para cada equipo turbo generador propuesto, adecuado a sus requerimientos de presión, caudal y temperatura.

El diseño y dimensionamiento del puente de regulación y medición de gas principal, el de servicios auxiliares y los de cada una de las unidades deberá contemplar mínimamente lo siguiente con la finalidad de obtener las condiciones ideales de calidad de gas requeridas por las unidades propuestas y de capacidades adecuadas al consumo del total de las nuevas instalaciones así como de cada una de las unidades respectivamente.

NOTA: Además de lo mínimo detallado a continuación, el Puente de Regulación Principal deberá contar obligatoriamente con un equipo de análisis de la composición química del gas natural provisto (Cromatógrafo) de funcionamiento permanente en línea, con registrador incorporado.

1. Filtro separador de líquidos (Demister) de accionamiento automático principal y por línea.
2. Filtros dúplex de micronaje adecuado a los requerimientos de los sistemas de combustible de los equipos turbo generadores.
3. Válvulas de alivio de sobre presión.
4. Puente auxiliar (By Pass) para permitir mantenimientos en línea del puente principal.
5. Sistema de medición de caudal con electro corrector por presión y temperatura digital, puertos estándar de comunicación, con precisión del 0.4%.
6. Puntos de control de presión y temperatura
7. Calefactor automático con mediciones referenciales ambiente.
8. Válvulas reguladoras de presión con sistema de respaldo (redundancia).
9. Válvulas para asegurar la operación de la línea principal y de los By Pass.
10. Protección catódica desde la acometida hasta los puntos de ingreso a los equipos.
11. Accesorios.

Además deberá diseñar, construir e instalar un Puente de Regulación de gas para servicios auxiliares, esto es para el sistema de arranque de cada equipo turbo generador (en caso de arranques neumáticos) y para el sistema de gas utilitario de la Planta, incluyendo el gas combustible para el moto generador de servicios auxiliares, si este fuera necesario.

Toda la infraestructura, equipos e instalaciones deberán cumplir con lo establecido en la última publicación de las normas de la API (American Petroleum Institute), referida a cada caso específicamente.

Los puentes de medición y regulación de gas correspondientes a cada uno de los equipos deben ser instalados lo más cerca posible de los equipos.

3.4 MOTO GENERADOR DE SERVICIOS AUXILIARES.

En caso de que los equipos propuestos no vengan equipados con su propio generador auxiliar, el proponente deberá proveer e instalar un moto generador a gas de servicios auxiliares para el caso de

un "arranque en negro" (Black Out) de la Planta, encabinado para intemperie, insonorizado, trifásico, de 100 KW de potencia, 50Hz, 380/220 Volts con neutro accesible, con sistema de arranque automático y manual y tablero de conexión automático al sistema auxiliar ante la falta de energía producida por un apagón general de la Planta.

3.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La empresa adjudicada deberá realizar el Mantenimiento de la Planta Generadora junto al personal designado por la entidad convocante a tal fin, durante un lapso de tiempo no menor a un año a partir de la recepción definitiva.

Así mismo, la empresa adjudicada deberá acompañar con su personal técnico en la Operación de la Planta Generadora junto al personal designado por la entidad convocante a tal fin, durante un lapso de tiempo no menor a un año a partir de la recepción definitiva.

La empresa correrá con los gastos que signifique mantenimiento y personal técnico designado por el contratista, que será parte del monto de su contrato.

3.6 CAPACITACIÓN.

La empresa adjudicada deberá llevar a cabo cursos teórico práctico de Operación y Mantenimiento general de la planta y específicamente de los equipos turbo generadores, destinados al personal de Operación y de Mantenimiento designados por la entidad convocante.

El programa de estos cursos, cuya duración no debe ser inferior a 120 días, deberá someterse a la aprobación de la entidad convocante.

Se entregará a cada participante los certificados de asistencia y aprobación de curso a todo el personal que a juicio del Instructor de la empresa adjudicada haya aprobado su cursado.

La empresa correrá con los gastos que signifique el curso de capacitación, que será parte del monto de su contrato.

3.7 TRANSFERENCIA INTELECTUAL Y TECNOLÓGICA.

La provisión por parte de la empresa adjudicada de los manuales que a continuación se detallan es parte de la Transferencia Intelectual y Tecnológica solicitada por la entidad adjudicataria, por tanto el proveedor deberá presentar la documentación técnica solicitada en físico, copia dura y en formato digital. Toda la documentación solicitada deberá contar por lo menos con un juego en idioma Español y otro juego en Inglés.

- Manuales de Operación, Mantenimiento, Servicio, y Listado de Partes de cada unidad turbo Generadora.
- Guía de Búsqueda Sistemática de Fallas (TroubleShooting Guide) de los sistemas que existen en turbina/caja reductora/Generador/transformadores/interruptores.
- Manuales de Planificación de Datos (MaintenancePlanning Data) y frecuencias de Mantenimiento.
- Manual de Reparaciones estructurales (StructuralRepair Manual) de compresor, turbina, cámaras de combustión, soportes de turbina.
- Procedimientos detallados de intervención menor de componentes.

- Procedimientos detallados de intervención de Hot Gas Path.
- Procedimientos detallados de Intervención Mayor (Overhaul).
- Boletines de Servicio emitidos por el fabricante para los modelos de máquinas a proveer.

3.8 INSUMOS PARA PRUEBAS DE EQUIPOS Y PUESTA EN MARCHA.

El proveedor se hará cargo de todos los insumos necesarios para esta etapa de la instalación.

3.9 PERSONAL TECNICO CLAVE DEL CONTRATISTA.

La experiencia del personal requerido está especificada en el anexo 3.

3.9.1 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA EL MONTAJE ELECTRO MECÁNICO

Además del Personal Técnico Clave, la empresa adjudicada deberá proporcionar en cantidad suficiente el personal técnico de construcción, instalación y montaje en las áreas involucradas en las distintas fases del Proyecto.

CAPÍTULO IV

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

4. SISTEMA ELÉCTRICO DE GENERACIÓN.

4.1. Generador.

El generador será de marca renombrada internacionalmente (de origen Americano, Europeo o Japonés) y estará diseñado para operar en forma continua, en las condiciones del sitio de instalación, a la potencia base de la turbina y una sobrecarga permanente mínima de 15 %, con un factor de potencia mínimo de 0.80 en retraso, para una temperatura ambiente máxima de 53 °C. La tensión nominal del generador será de 10 KV.

La aislación de las bobinas o arrollamientos del generador (estator y rotor), la excitatriz y los cables de salida deberá ser conforme a las normas internacionales (NEMA, UTEC y IEC).

Las elevaciones de temperatura con carga nominal deben ser inferiores a los limitados por NEMA, UTEC y IEC.

El estator deberá estar equipado mínimamente con sondas de temperatura, y deberán estar cableados y habilitados en el control.

El generador deberá estar equipado con un sistema de refrigeración.

Las principales características del generador, serán:

- Eje Simple
- Excitación sin anillos rozantes ni carbones
- Regulación de Volts por Hertz
- Trifásico
- 4 hilos de salida
- Conexión estrella con neutro aterrado a través de resistencia dimensionada con cálculo.
- Potencia según potencia base de turbina, con factor de potencia 0.8, para las condiciones del lugar y 15 % de sobrecarga adicional.
- Tensión de Generación nominal 10 KV
- Deberá soportar en forma permanente el $\pm 5\%$ del voltaje nominal.
- Frecuencia 50 Hz.
- Normas UTE-NEMA o Equivalentes

Se proveerán calefactores cuya conexión se realizará desde el tablero de servicios auxiliares de corriente alterna.

Los calefactores deberán energizarse automáticamente, después de la parada del generador y desenergizarse cuando el generador este en giro.

El generador deberá ser capaz de soportar una corriente en exceso del 50% de la corriente nominal y a un valor cercano al voltaje nominal, de acuerdo a norma IEC o similar.

El CONTRATISTA deberá suministrar con datos del fabricante y correspondiente al equipo suministrado:

- Curvas de capacidad del generador.
- Curva de daños de los generadores.
- Reactancias transitorias, sub transitorias, sincrónicas, para ser utilizado en cálculo de cortocircuito de los generadores por secuencia positiva, negativa, cero y ejes directo y cuadratura.

- Constantes de tiempo para las reactancias antes mencionadas
- Protocolos de ensayos de cortocircuito de los generadores curva I_{cc} por tiempo.
- Carga monofásica y trifásica desequilibrada permitida en un diagrama referido al tiempo de operación en estas condiciones.
- Diagrama de potencia.
- Diagrama de potencia Vs temperatura ambiente
- Curva tiempo Vs corriente que soporta el generador frente a cortocircuitos.
- Impedancias y tiempos características del generador en régimen sincrónico y sub sincrónico.
- Datos a utilizarse en el cálculo de la resistencia de neutro, limitando las corrientes de corto circuito.

4.1.2. Sistema de Excitación.

El generador debe contar con un sistema de excitación estática rápida, confiable y estable bajo todas las condiciones de carga nominal y transitoria.

El sistema de excitación deberá ser de tecnología actual pero con experiencia comprobada (información del número de máquinas vendidas con este sistema, años). El proponente deberá adjuntar a la propuesta la información técnica suficiente para poder evaluar la misma.

El sistema de excitación a ser utilizado podrá ser de diodos rotantes.

El control del equipo de regulación deberá tener las siguientes funciones principales:

- Regular la tensión en los bornes de la máquina y cuando suministre potencia a la red, regular la contribución de potencia reactiva
- Asegurar el mantenimiento de las condiciones ideales (estabilidad de frecuencia y voltaje) de suministro de energía en la red.
- Mantener el funcionamiento del alternador en todo el recorrido de la curva de capacidad.

El sistema de excitación deberá ser capaz de proveer la corriente de excitación requerida para que el generador entregue al menos la potencia nominal en kW y kVA en las siguientes condiciones:

- A cualquier velocidad comprendida entre $\pm 5\%$ de la velocidad nominal.
- A cualquier voltaje comprendido entre $\pm 5\%$ del voltaje nominal y a la velocidad nominal.

La excitatriz será capaz de operar a 110% del valor correspondiente a plena carga del generador (a factor de potencia 0.85) tanto en corriente como en tensión, sin exceder los límites de temperatura normados.

El equipo rectificador deberá ser dimensionado de tal forma que con dos diodos fuera de servicio, se pueda llevar continuamente la corriente de excitación correspondiente a la máxima potencia continua de la máquina, **con su señalización de cambio a ésta condición.**

Es importante asegurar una distribución igual de tensiones y corrientes entre los diodos. Cada rama deberá estar protegida por fusibles ultrarrápidos, circuitos RC y descargadores de tensión (Varistores) cuyas características técnicas de dimensionamiento, deberán ser justificadas.

Se proveerá también un equipo de protección que señale alarma y realice disparo en caso de una puesta a tierra del circuito principal de excitación.

El interruptor para el campo del generador tendrá comando automático y manual.

El CONTRATISTA deberá presentar los oscilogramas y resultados de ensayos correspondientes a los tipos de dispositivos ofrecidos.

4.1.3. Regulador de Tensión.

El CONTRATISTA suministrara todos los planos y catálogos, necesarios para mostrar en detalle las

características del equipo de control y el modo de operación del mismo.

La regulación de voltaje se efectuará por medio de un regulador de voltaje que disponga de una función de regulación manual y una función de regulación automática.

La regulación automática deberá ser eléctricamente separada e independiente de la regulación manual, para permitir su mantenimiento mientras se continúe con la regulación manual y viceversa o si una falla afecta a una de las modalidades.

4.1.4. Regulador Automático de Voltaje (AVR).

La regulación se realizará mediante un regulador automático de voltaje que permita realizar la regulación de potencia reactiva o del factor de potencia y una programación de tiempos de respuesta y caídas de tensión durante las sobrecargas.

El equipo de regulación deberá estar libre de impulsos de tensión, errores de temperatura e insensible a variaciones de frecuencia entre 48 y 51 Hz.

El regulador automático de voltaje, deberá contar con todos los medios que permitan el ajuste de la tensión a valores comprendidos entre 75% y 105% de la nominal del generador en todas las condiciones de carga, que permita sincronizar el generador.

El Regulador limitara la sobre tensión instantánea a un valor no superior al 120% de la tensión nominal, cuando el generador estando en una máxima carga, la pierda instantáneamente.

El regulador dispondrá de funciones de compensación para la toma de carga (U_n/F_n) apropiada para máquinas a Gas Natural.

4.1.5. Regulación Manual.

Se proveerá un dispositivo para el control manual de la regulación de voltaje.

La regulación manual preferentemente se efectuará por medio de un circuito electrónico.

El regulador manual debe incluir un dispositivo que prevenga el descenso de la excitación a valores muy bajos y que ocasionen inestabilidad. Este dispositivo será alimentado por voltaje alterno.

Otras características El generador eléctrico debe contemplar un sistema de ventilación.

4.2. TRANSFORMADOR DE POTENCIA

4.2.1. Generalidades.

Esta especificación se refiere al diseño, fabricación, pruebas, provisión e instalación de transformadores trifásicos de potencia, completos con los accesorios especificados y stock de repuestos necesarios.

Los transformadores de potencia deben tener una relación de transformación de 10/24.9 KV para la atención de la demanda energética de Villa Montes, para las condiciones de corriente nominal, con cambiadores de taps sin carga de $\pm 2 \times 2.5\%$, serán trifásicos, sumergidos en aceite mineral puro **libres de PCBs** (proporcionar las características técnicas del aceite y su certificación de que no contiene PCB), con refrigeración ONAF, para ser instalados a la intemperie.

El transformador se deberá diseñar, fabricar y probar de acuerdo con la última revisión de las siguientes Publicaciones de la Normas, NEMA, ANSI e IEC.

El proponente deberá entregar al propietario 3 copias de los certificados de pruebas.

- Publicación N° 76 " Transformers" o actualizada.

El suministro incluirá pararrayos en el lado de alta, montados sobre el tanque.

Características eléctricas del Transformador de Potencia.

No.	DESCRIPCIÓN	VALORES
	Subestación 24.9 KV	
1	Potencia Nominal, MVA.	Refrigeración ONAF, para ser conectados en paralelo.
2	Voltaje nominal del primario (kV) Voltaje nominal del secundario (kV)	10 24.9
3	Frecuencia nominal (Hz)	50
4	Conexión lado de 24.9 kV.	Estrella con Neutro accesible, para conectarlo a tierra.
5	Conexión lado de 10 kV. Relación de transformación, para condiciones nominales de corriente, a plena carga	Delta 10/24,9 KV
6	Altura de instalación, m.s.n.m.	480
7	Altura máxima de diseño m.s.n.m.	1000
8	Temperatura ambiente máxima de Regulación de tensión, lado 24,9 KV.	53°C Sin carga

Las condiciones de paralelismo de transformadores que tienen que cumplir, son;

- Grupo de conexión y horario iguales, igual polaridad.
- Tensiones primarias y secundarias iguales, respectivamente.
- Impedancias características complejas iguales.
- Impedancias inversamente proporcionales a sus capacidades.

4.2.2. Condiciones Generales de diseño.

El transformador deberá ser del tipo inmerso en aceite mineral, adecuado para operación exterior o intemperie.

El diseño mecánico y eléctrico del transformador y sus accesorios deberán seguir estrictamente las recomendaciones IEC y deberán estar basados en las siguientes condiciones y requerimientos:

- Condiciones climáticas del sitio.
- La máxima elevación de temperatura permitida será de acuerdo a IEC 60076-2.

El transformador será capaz de operar en forma segura con un voltaje 1.3 veces el voltaje nominal impuesto a la bobina alimentadora. Además será capaz de operar continuamente a su capacidad nominal dentro de los límites de las elevaciones de temperatura, con variaciones de voltaje de $\pm 10\%$ en sus bobinas alimentadoras y una variación de frecuencia entre $\pm 5\%$.

La capacidad de cortocircuito del transformador, será tal que pueda soportar sin sufrir daños, cortocircuito en el secundario y cuando es alimentado desde el lado primario.

Los aisladores pasa tapas del transformador deben proveerse con conectores terminales tipo grapa. Debe proveerse en el lado de alta un cambiador de taps o selector de tensiones sin carga y desenergizado, de operación manual. La palanca de accionamiento de operación será accesible por fuera del tanque y tendrá provisiones para el bloqueo y asegurado en cada posición de tap, así como

un indicador mecánico de posición.

La impedancia debe ser normalizada y referida a 75°C para la relación nominal.

La impedancia de corto circuito o tensión de corto circuito, referida a su capacidad nominal del transformador, deberá ser inferior y cercana a 5 %.

El neutro de las bobinas conectadas en estrella, será diseñado para una puesta a tierra sólida.

El transformador de potencia deberá resistir las corrientes de cortocircuito especificados en la norma IEC.

4.3. Características de construcción.

4.3.1. Aisladores pasatapas.

Todos los aisladores pasatapas deben ser de porcelana vitrificada o poliméricos, procesada por vía húmeda del tipo lleno de aceite. Deberán ser diseñados con una amplia aislación, resistencia mecánica y rigidez dieléctrica, para las condiciones bajo las cuales serán usadas. Deben localizarse en la parte superior del tanque, de tal manera que presenten distancias y separaciones eléctricas adecuadas.

Los aisladores pasatapas deberán diseñarse, de manera que ninguna de sus partes se vea sometida a esfuerzos indebidos como consecuencia de cambios de temperatura. Además deberán estar provistos de los medios adecuados que posibiliten la acomodación de las expansiones de los conductores.

Los aisladores pasatapas deberán ser totalmente a prueba de fugas. Deberán tener diseño que prevenga la acumulación de gases explosivos y permita una adecuada circulación de aceite para una buena refrigeración.

Los aisladores pasatapas del mismo voltaje deben ser intercambiables.

Los aisladores pasatapas del arrollamiento primario y neutro del transformador de potencia, deben ser idénticos en cuanto a dimensiones y funcionalidad, pero de color diferente de los de las fases del neutro.

Las placas de características de aisladores pasatapas deben estar de acuerdo con los requerimientos de la Norma IEC. Los aisladores pasatapas deben proveerse con una válvula de purgado de aire (o equivalente) en la parte superior.

4.3.2. Requerimientos Dieléctricos de aisladores pasatapas.

Las características de voltaje, voltajes de prueba y niveles básicos de aislación para aisladores pasatapas a nivel del mar no deberán ser menores a los valores especificados en la hoja de datos técnicos:

Las distancias libres de separación para aisladores pasatapas deberán cumplir con las normas IEC.

Los aisladores pasatapas estarán libres de defectos y completamente vitrificados.

El brillo no formará un factor de dependencia de la aislación y será de tinte uniforme, cubriendo completamente todas las partes expuestas del aislador.

Los aisladores pasatapas serán dispuestos para facilitar el acceso para su montaje y desmontaje. Donde se provean transformadores de corriente incorporados, los aisladores pasatapas serán dispuestos para permitir su remoción sin interferir con el transformador de corriente correspondiente.

4.3.3. Núcleo.

El Núcleo deberá ser construido con acero al silicio de la más alta calidad, de alta permeabilidad, laminadas en frío, de grano orientado, libres de rebabas y de características permanentes. El acero deberá ser de láminas delgadas, ambos lados de cada lámina deberán aislarse con esmalte cocido al horno o barniz durable de alta resistencia, que no se deteriore por la presión y la acción del aceite caliente; para evitar deformaciones de los bobinados y que puedan traducirse en corto circuitos o desplazamientos de bobinas, **la sección del núcleo deberá ser de forma circular.**

Con el fin de prevenir deslizamientos de las láminas durante el transporte y posteriormente reducir las vibraciones a un mínimo durante su operación, los núcleos deben ser rígidamente empernados para asegurar un adecuado soporte mecánico a los arrollamientos.

4.3.4 Arrollamientos.

El transformador será provisto con bobinas de cobre electrolítico puro o con grado de pureza del 99 %. El material de aislación de las bobinas del transformador deberá ser de acuerdo a norma IEC.

Los arrollamientos deberán ser de cobre, de diseño moderno y construirse con conductores de sección y aislación uniformes. Las espiras deben devanarse y soportarse de manera tal de permitir adecuadas vías de circulación de aceite, deben armarse, modelarse y fijarse de manera de permitir expansiones y contracciones debidas a cambios de la temperatura a fin de evitar abrasión de la aislación y para resistir movimientos y distorsiones causadas por corto circuitos. Se deben colocar adecuados separadores entre arrollamientos y núcleo y entre arrollamiento de alto y bajo voltaje. Los finales de las espiras deben tener una protección extra contra perturbaciones anormales de línea.

La aislación de bobinas y conexiones estarán libres de compuestos de aislación que podrían ablandar, encoger o colapsar durante el servicio. Ninguno de los materiales usados deberá encogerse, desintegrarse, carbonizarse o volverse quebradizo bajo la acción del aceite caliente en cualquier condición de carga.

Todos los empalmes deben ser soldados, excepto las conexiones terminales, las cuales pueden ser de tipo compresión.

De preferencia, el bobinado de alta deberá ser armado en galletas para facilitar y economizar su reparación.

4.3.5. Tanque

El tanque deberá ser del tipo de tapa de brida empernada y será construido de planchas gruesas de acero suave. Debe soportar el llenado de aceite en vacío sin deformación permanente. Todas las uniones o costuras que no sean aquellas que tienen que ser rotas, serán soldadas por dentro y por fuera para asegurar unas uniones fuertes y a prueba de filtraciones.

Encima de la tapa del tanque del transformador, deberá tener un tanque de expansión para el aceite, con un relee Bucholtz y de nivel, la parte activa del transformador deberá estar empernada a la tapa del transformador y también en ésta deberán ser instalados los bushings o pasatapas.

El interior del tanque deberá estar provisto de guías para el núcleo y arrollamientos.

Así mismo, se deberá prever en el tanque pernos de ojo o cáncamos de jalado para mover el transformador ensamblado lleno de aceite, en cualquiera de las cuatro direcciones.

Se preverá también de dispositivos o apoyos para levantar el transformador con gatas. La parte superior del tanque deberá ser del tipo empernado, las partes activas deberán estar empernadas a la tapa superior.

Para un manipuleo seguro durante el transporte, montaje y posteriormente bajo condiciones de operación, el tanque y todas sus partes componentes deberán ser de una adecuada resistencia y rigidez mecánicas.

La robustez del tanque y perfiles como refuerzos mecánicos, permitirán soportar los esfuerzos ocasionados por corto circuito, según norma.

Para evitar sobrepresiones en el tanque durante la operación, un dispositivo de alivio de presión de tamaño suficiente será provisto. Este dispositivo operará a una presión estática menor que la presión de la prueba hidráulica del tanque. Deben proveerse medios para prevenir el ingreso de lluvia o polvo. El aceite de escape será dirigido hacia abajo. Será provista una válvula de drenaje ubicadas en el punto más bajo del tanque del transformador y otra para toma de muestras de aceite a 20 cms. del fondo,.

Las siguientes facilidades de manejo y movimiento serán provistas para el transformador:

- Cuatro apoyos para permitir subir y/o bajar el transformador completamente lleno de aceite por medio de gatas hidráulicas.
- Cáncamos de hizaje para levantar el transformador lleno de aceite.
- Facilidades para levantar el núcleo, bobinas/tanque y/o la cubierta del tanque.
- Cáncamos de jalado para mover el transformador en cualquier dirección.

- Cuatro (4) ruedas bidireccionales. Las posiciones individuales de las ruedas serán marcadas claramente en el carro.

El alcance del suministro incluirá todo el material requerido para la fijación del transformador en su posición de servicio.

4.3.6. Enfriamiento

El transformador de potencia deberá equiparse con unidades necesarias de radiadores de aceite, desmontables en grupos independientes, conectados al tanque a través de válvulas de paso de cierre hermético a la entrada y salida del circuito de aceite, de manera que cada grupo pueda ser removido y puesto fuera de operación o ser desmontado con el transformador en servicio.

Los radiadores serán ensamblados, encuadrados y asegurados de tal forma que puedan darse protección mecánica a sí mismos y para prevenir vibraciones. Los radiadores serán probados a presión para asegurar estanqueidad. Los distribuidores del radiador, serán inclinados para que puedan ser completamente drenados y ventilados. Todas las porciones del equipo serán accesibles para inspección, limpieza y pintado.

Cada radiador tendrá una (1) válvula de entrada y 1 válvula de salida para conexión con el tanque del transformador o distribuidor, respectivamente y válvulas de drenaje o de purga.

4.3.7. Aceite

El transformador de potencia, si es conveniente, deberá suministrarse con el nivel de aceite reducido y ser llenado con nitrógeno manteniendo una presión positiva. Adicionalmente al aceite de relleno, suministrará 4 tambores más de 200 litros de aceite de repuesto adecuados para su almacenamiento en sitio. Los transformadores serán trasladados sin aceite y llenos con nitrógeno.

El aceite mineral debe ser puro, libre de aditivos, libre de PCB'S, refinado, para uso en transformadores de potencia, con propiedades cumpliendo con las normas IEC.

Además deberá estar libre de humedad, componentes ácidos, alcalinos y sulfuros, no debe formar depósitos a condiciones normales de temperatura.

El aceite dieléctrico debe tener las siguientes propiedades:

- a) Resistencia dieléctrica en concordancia con norma IEC.
- b) Viscosidad en concordancia con norma IEC.
- c) Punto de fluidez, en concordancia con norma IEC.
- d) Punto de inflamación, en concordancia con norma IEC.
- e) Punto de combustión, en concordancia con norma IEC.

Se proveerá un depósito conservador con sumidero, válvula de drenaje y facilidades de llenado, teniendo suficiente capacidad para permitir la expansión del aceite desde 0° hasta + 110°C (Tanque de expansión).

4.3.8. Pintura

Todas las superficies metálicas deberán limpiarse completamente por chorro de abrasivos, arena o perdigonado metálico. Las superficies interiores del tanque sobre el nivel mínimo de aceite deben suministrarse con una capa de pintura o esmalte de color claro y resistente al aceite. Las superficies exteriores deben llevar una primera y dos capas finales de pintura epóxica de buenas propiedades de resistencia al calor, al aceite y a la intemperie. El método de aplicación de las capas exteriores de pintura estará de acuerdo con la práctica establecida del fabricante. Todo el acabado metálico debe protegerse adecuadamente contra daños durante el transporte. Para retocar las superficies dañadas, después del montaje debe proveerse al menos 20 litros de pintura de acabado en tres o más depósitos adecuados para su almacenamiento en el sitio.

Tanto como sea practicable, todas las partes exteriores de metal, incluyendo el tanque y radiadores serán provistas con un acabado de pintura adecuada de dos capas de pintura epóxica de prueba al clima y durable. Para aquellas partes donde no se pueda aplicar galvanización por inmersión en caliente, un procedimiento de pintura conveniente será aplicado sujeto a la aprobación del Propietario.

4.3.9. Soportes para Pararrayos.

El transformador de potencia, se debe proveer con soportes removibles para pararrayos tipo estación con sus contadores de descarga, a ambos lados, Generador y 24.9 kV. Los soportes deben colocarse en el mismo lado de los aisladores pasatapas correspondientes y dispuestos de tal manera que después de ubicados los pararrayos en su lugar, las distancias o espaciamentos sean iguales o mayores que entre aisladores pasatapas.

4.3.10. Control y Protección

Todo el equipo será cableado hasta los bloques de terminales dentro del compartimiento de conexiones. Los termómetros de lectura de tipo dial y los termostatos serán provistos con unidades de contacto del tipo de acción instantánea para 125 V de c.c., 2 A. Todos los contactos serán ajustables a escala y deberán ser fácilmente accesibles con la remoción de la cubierta. La lectura de los termostatos será dispuesta dentro o cerca de la caseta de conexiones. Las señales de alarma y disparo serán anunciadas en la sala de control.

Se proveerá un (1) medidor de nivel de aceite tipo magnético, operado por flotador, tipo dial con un contacto de bajo nivel abierto normalmente y un medidor de temperatura del aceite, tipo dial.

4.3.11. Accesorios y Protecciones mecánicas

El transformador de potencia debe equiparse cuando corresponda con los siguientes accesorios:

- **Conectores terminales** Para conductores flexibles, los aisladores pasatapas del transformador debe proveerse con conectores terminales tipo grapa, como se indica a continuación:
- **Bushing Tipo de conector : Conector para,** Alto, bajo voltaje y neutro, Grapa apernada con dimensiones de acuerdo a corriente nominal que conducen y márgenes según norma.
- **Conectores de puesta a tierra** Para la puesta a tierra, cerca de la base del tanque y en lados opuestos, deben proveerse dos conectores a presión apernados e instalados diagonalmente en la parte inferior del tanque del transformador para cable hebrado de cobre de 53 a 123 mm². (4/0 AWG).
- **Válvulas** El transformador debe proveerse con las siguientes válvulas:
 - Drenaje del tanque.
 - Muestreo de aceite en el extremo inferior del tanque.
 - Conexión inferior de prensa para filtrado.
 - Conexión superior de prensa para filtrado.
 - Aislación de cada unidad radiadora.
 - Drenaje de aceite para cada unidad radiadora.
 - Aislación del tanque conservador con By-pass.
 - Aislación del tanque conservador con By-pass para tanque conservador del cambiador de taps.
 - Para el o los deshumidificadores.
- **Termómetro de indicación de temperatura de aceite** Este termómetro debe ser del tipo dial y montado de manera de permitir una lectura fácil desde el piso. El dial debe tener dos agujas: una que indique directamente la temperatura real a la cual se encuentra el aceite y la otra de arrastre, rearmable manualmente que indique la máxima temperatura registrada del aceite. Además dos contactos no aterrados, normalmente abiertos de ajuste independiente para 125 VDC. y destinados para operación de un anunciador y disparo del interruptor. El elemento sensor debe ubicarse en la parte más caliente del aceite. El termómetro será de tipo bulbo y podrá retirarse sin pérdida de aceite en el transformador de potencia.
- **Indicador magnético del nivel de aceite** El indicador debe tener una escala de fácil lectura desde el piso y estar provisto de un contacto no puesto a tierra normalmente abierto de 125 VDC. y para activar un circuito de alarma por bajo nivel. Se proveerán indicadores separados para el tanque conservador y para el mecanismo del conmutador de posiciones.
- **Dispositivo de alivio de presión** El dispositivo de alivio de presión deberá operar automáticamente para reducir presiones excesivas causadas por perturbaciones internas y cerrarse después de operar. El dispositivo de alivio de presión deberá estar provisto de un contacto normalmente abierto de 125 VDC. para la indicación de operación del dispositivo.
- **Tanque conservador** El tanque conservador deberá diseñarse para prevenir la exposición de la superficie de aceite al aire. El tanque conservador deberá montarse en una estructura de acero, fijada al tanque principal y deberá tener una trampa con Silicagel para absorber la

humedad del aceite.

- **Relé Bucholtz** En el tubo de unión del tanque conservador con el tanque principal, se deberá montar un Relé Bucholtz. El Relé deberá tener un contacto para energizar un circuito de alarma cuando se presente acumulación de gas, originado en una falla incipiente y otro contacto que deberá operar el circuito de disparo del interruptor cuando se origina un flujo súbito de aceite resultante de una falla importante. Los contactos deben ser normalmente abiertos adecuados para operar con 125 V d.c. y aislados de tierra.
- **Caja de terminales, gabinete de control y cableado.**

a) En la lateral del transformador de potencia, se debe montar una caja de terminales y gabinetes de control, deberán tener puerta con bisagras y empaquetadura de cierre hermético con grado de protección IP-55, , con pernos o con cerradura a candado. Los gabinetes de control deben tener una cubierta superior inclinada.

b) Se deben proveer placas removibles con empaquetaduras en la parte baja de la caja de terminales y gabinetes de control. Estas placas se perforaran en el sitio de montaje para la colocación de ductos para el cableado exterior auxiliar.

c) Todos los cables de control y potencia de los ventiladores de refrigeración deben llegar hasta un gabinete de control. Se deben proveer borneras terminales en el gabinete para conexiones exteriores.

d) Las borneras terminales deben ser para 600 V. y tener al menos 20% de terminales de repuesto. Las borneras deben ser adecuadas para cable de 10 mm².

e) La caja de terminales y los gabinetes de control, para prevenir la condensación deben equiparse con calefactores monofásicos de corriente alterna 220V. y controlados con Higrostat.

El

gabinete de control debe equiparse con un tomacorriente de 220V-15A., una lámpara incandescente de casquillo medio con su base y un interruptor de 220V-10A. para el control de la lámpara.

El

cableado auxiliar debe embutirse en un ducto de acero galvanizado rígido o flexible. Los conductores deben ser de cobre ,hebrado, aislado con polietileno para 600 V y cubierto con PVC; La aislación debe ser resistente al calor y la humedad. Los conductores de control deben ser de por lo menos 1.5 mm² como se requieran para la conducción de corriente. Se deben usar terminales de anillo tipo compresión con manguito aislados.

f)

En

regletas se debe tener las borneras de los transformadores de corriente, identificados a la tensión y fase que corresponde, también a otras bornera con identificadores, se tendrá las salidas de la protecciones mecánicas del transformador.

- **Deslizadores** El transformador de potencia debe equiparse con ruedas deslizadoras, que permitan su movimiento sobre rieles en cualquiera de las cuatro direcciones.
- **Rieles** También deberá proveerse un par de rieles con las medidas apropiadas para soportar el peso del transformador y adecuados para el asentamiento de las ruedas deslizadoras.

4.3.12. Herramientas y Accesorios

El transformador de potencia debe suministrarse con un juego completo de herramientas especiales, llaves o equipos que sean necesarios o convenientes para el ensamblaje, desmontaje y movimiento del transformador de potencia. Debe suministrarse también algún accesorio y/o dispositivo que sea regularmente provisto con esta clase de aparatos o que sea necesario para una operación satisfactoria.

Si la ferretería no es la métrica, el Contratista debe enviar una lista de la ferretería estándar utilizado.

4.3.13. Repuestos, Accesorios y Herramientas

El transformador de potencia, se suministrara con repuestos que deben ser intercambiables e idénticos en todo aspecto a las partes originales.

- a) Un pasatapa de cada tipo usado, completo y con empaquetaduras.
- b) Un juego completo de empaquetaduras para la unión principal de la cuba, conexiones de tubería, etc.
- c) Un juego completo de contactos y bobinas para cada tipo de arrancador, contactor y Relé usado.
- d) Dos partes de reemplazo por cada tipo de parte que podría dañarse por

- operación del dispositivo de alivio de presión.
- e) Dos juegos completos de cada tipo de fusibles utilizados en circuitos de control
 - f) El cambiador de taps deberá ser de origen Americano o Europeo, de marca conocida, libre de mantenimiento y proveerse una pieza de repuesto.

El fabricante debe suministrar todos los accesorios y herramientas mencionados en su propuesta.

4.3.14. Transporte

- a) El transformador de potencia debe ser adecuadamente asegurado, apuntalado y embalado tomando todas las medidas necesarias de protección para su transporte, considerando las condiciones de las vías camineras, pluviales, marítimas y de ferrocarril de los países de tránsito y en Bolivia. El transformador de potencia podrá transportarse lleno con aceite, pero de preferencia sin aceite, lleno con gas de nitrógeno seco, materiales deshumidificadores y todos los dispositivos indicadores de presión requeridos con escalas en Kg/cm². El peso inicial del material deshumidificador y la presión inicial de gas y temperatura debe indicarse claramente.
- b) Antes del embarque, los chicotes del transformador de potencia, deben conectarse juntos y aterrarse. Estas conexiones se retiraran en el sitio antes de que se complete el llenado de aceite.

4.3.15. Placa de Características

Las placas de características deberán estar de acuerdo con la Norma IEC. Los textos serán escritos en español.

Las placas de características deberán contener la siguiente información como mínimo:

Clase de transformador

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación y dirección
- Número de fases
- Potencia nominal
- Frecuencia nominal
- Voltaje nominal para ambos lados
- Corriente nominal para ambos lados
- Símbolo del grupo vector.
- Grupo de conexión y horario
- Impedancia de cortocircuito
- Tipo de refrigerante
- Diagrama de conexionado
- Niveles de aislamiento (BIL para ambos devanados)
- Masa del aceiteaislante
- Peso del núcleo del transformador
- Detalle de derivaciones y la potencia nominal en cada derivación, tensión en vacío en ambos lados, corriente nominal, impedancia correspondiente.
- Datos de los transformadores de corriente.
- Peso total deltransformador.

Se deberá instalar en sitio un recipiente de hormigón vaciado e impermeabilizado, que evite que cualquier derrame de aceite del transformador contamine los suelos de la subestación y del cual se pueda extraer el aceite a otro recipiente para su almacenamiento (por medidas ambientales).

4.4. INTERRUPTOR AUTOMATICO PARA INSTALACION EN CELDAS

4.4.1. Requerimientos Generales

Los interruptores de generador deberán ser de vacío para la extinción de arco, con una unidad ó botella por polo de interrupción, que puedan sustituirse por otras ante deterioro por uso, sin recebado de corrientes capacitivas. Los interruptores deberán ser adecuados para un disparo de alta velocidad tripolar.

Las partes conductoras de corriente, ubicadas en las cámaras de interrupción del circuito, deberán ser manufacturadas con material que resista el arco eléctrico a fin de minimizar su erosión.

El interruptor deberá ser diseñado de manera que sus operaciones de cierre ó disparo sean llevadas a cabo por control eléctrico local y remoto, seleccionable a través de un selector (LOCAL EN LA CELDA-DESCONECTADO-REMOTO EN EL TABLERO DE CONTROL) y botones pulsadores para cierre y apertura y disparo de emergencia.

Todas las conexiones empernadas y las cubiertas deberán tener empaquetaduras, de un material que no se deteriore bajo las condiciones de servicio.

Los interruptores deberán proveerse completos, y con conexiones a barras, con carro extraíble para ser instalados en las celdas.

4.4.2. Normas

Los interruptores suministrados deberán fabricarse y probarse de acuerdo con la última edición de las siguientes publicaciones de la Norma IEC.

4.4.3. Características Eléctricas

- Voltaje nominal del equipo (kV)
- Voltaje de prueba de impulso 1,2/50 microseg.

Onda positiva o negativa (kV valor cresta)

Frecuencia nominal (Hz)

- Corriente nominal (A)
- Capacidad de interrupción de cortocircuito simétrica

(kA valor cresta)

- Duración de cortocircuito (seg)
- Datos de Bobinas:

a) Número de bobinas de disparo de 125 VDC

b) Número de bobinas de cierre de 125 VDC

c) Rango de tensión de la bobina de disparo (%)

d) Rango de tensión de la bobina de cierre (%)

- Secuencia nominal de operación
- Tipo de operación
- Tiempo de apertura: igual o inferior a 45 mseg
- Tiempo de arco : igual o inferior a 15 mseg
- Altura de montaje (m.s.n.m.) mínima
- Máximo asincronismo entre polos para el cierre ó apertura
- Numero de ciclos de operaciones mecánicas:

4.4.4. Mecanismos de Operación

El mecanismo de operación deberá ser accionado por resorte, u otro alternativo de última tecnología con menor mantenimiento y mayor confiabilidad tal como el accionamiento por bobina magnética. El mecanismo de operación deberá funcionar con la confiabilidad y precisión más alta posible y sin desgaste.

En la parte interior de la puerta de las celdas, se deberán colocar el diagrama completo del interruptor, que incluya sus componentes y demás accesorios.

En la instalación del interruptor, se deberá cablear a un mímico de tablero de la sala de control, donde se señalizara con luces y sonido reseteables las posiciones del interruptor y poder activar a través de llaves incorporadas al mímico a la posición de abierto o cerrado

Para realizar mantenimiento y ajustes, el mecanismo deberá poder operarse por medios mecánicos ó control eléctrico local.

El mecanismo de operación deberá abrir ó cerrar simultáneamente las 3 fases del interruptor por disparo mecánico. Además, se deberán prever el suministro de un relé antibombeo.

El mecanismo no deberá tener un rebote ó rechazo objetable ni requerir un ajuste crítico.

Los mecanismos y el interruptor deberán estar diseñados de tal manera que la falla de cualquier resorte no evitará una apertura y no causará una apertura ó cierre.

El mecanismo de operación de los interruptores deberá operar con un voltaje de control de 125 VDC.

El interruptor deberá ser capaz de operar satisfactoriamente cuando el voltaje de las bobinas de cierre estén entre el 85 y 110 por ciento del voltaje nominal y cuando el voltaje de las bobinas de disparo estén entre el 70 y 110 por ciento del voltaje nominal.

El mecanismo de operación deberá ser provisto por lo menos con: 9 contactos auxiliares

normalmente cerrados y 9 contactos auxiliares normalmente abiertos, todos ajustables, de alta velocidad, del tipo deslizante y que se sumarán a los contactos auxiliares requeridos para el control del interruptor. Los contactos deberán ser eléctricamente independientes, monopolares, 125 VDC y 10 A de corriente nominal.

Todos los contactos no utilizados en el circuito interno del interruptor, deberán ser instalados en los terminales para su utilización futura.

Todos los circuitos de control como los de potencia deberán llegar a terminales de regleta, rotulados para cada función. El Contratista deberá efectuar el cableado interior en fábrica, para su conexión a los terminales de regleta; deberá suministrarse planos de cableado que se verificaran en las pruebas. Deberán suministrarse una palanca o botón de emergencia convenientemente ubicada, de manera que, sin necesidad de abrir el gabinete del mecanismo de operación, se pueda disparar el interruptor. El material de los elementos activos del mecanismo deberá ser resistente a la corrosión, todas las partes que requieran lubricación deberán ser equipadas con graseras de presión.

El resorte de operación será tensado/comprimido, por un motor universal de 125 VDC, capaz de comprimir completamente el resorte de cierre en un tiempo no mayor a 20 segundos. El resorte deberá ser retensado inmediatamente después que la carrera de cierre se haya completado, pero el interruptor deberá poder abrir si se cierra en falla.

Adicionalmente se incluirá lo siguiente:

- Un indicador con señalización, fácilmente legible por una persona parada sobre el suelo, que muestre la posición de abierto o cerrado del interruptor.
- Un dispositivo para retensar el resorte manualmente, con un sistema de trabamiento que deberá evitar la energización del motor eléctricamente.
- Un contador que indique el número total de operaciones del interruptor.

El circuito del motor deberá estar protegido por un interruptor termomagnético cuyo elemento térmico de disparo retardado deberá ser ajustado con precisión para la corriente nominal del motor. El elemento de disparo instantáneo no ajustable, deberá operar inmediatamente se presente un cortocircuito y no actúe cuando aparezca la corriente de arranque.

El interruptor termomagnético para protección del motor deberá poseer contactos de señalización normalmente abiertos y cerrados.

El gabinete del mecanismo deberá estar montado a una altura conveniente, para su fácil acceso sin el uso de escaleras ó plataformas.

Para los controles y calefactores, se suministrarán interruptores separados, del tipo moldeado, de dos polos y 600 V.

El relé de anti-bombeo del interruptor, deberán tener por lo menos 2 contactos de repuesto disponibles.

Se deberá proporcionar un mecanismo de control completo como repuesto o stand By

4.4.5. Herramientas Especiales

El Contratista deberá suministrar herramientas especiales y equipos para la instalación, ensamblaje, y mantenimiento del interruptor.

4.4.6. Accesorios

Los interruptores deberán suministrarse con todos los accesorios necesarios, incluyendo lo siguiente:

- Un indicador de posición de los contactos del interruptor que muestre que están cerrados, abiertos o en posición intermedia.
- Un contador de operación para indicar el número total de operaciones del interruptor.
- Placas de características de acuerdo con la Norma 56 de la IEC, escritas en español.
- Dispositivo de operación manual para cierre, operable por una persona parada sobre el piso.

4.4.7. Repuestos

Los Proponentes deberán incluir en su propuesta económica y además realizar cotización obligatoria con precios unitarios y desglosados, en una lista conteniendo por lo menos los elementos indicados a continuación y/o otros que los fabricantes recomienden para un período de operación de diez años un solo lote de repuestos:

- Un juego completo de contactos principales (pastillas de vacío para 6 interruptores energizados en la tensión de Generación y para 6 interruptores de alimentadores de 24.9 KV)
- Un mecanismo de operación completo
- Un juego completo de contactos y bobinas para cada tipo de relé y contactor auxiliar

- Un juego completo de empaquetaduras
- Un juego completo de resortes
- Un juego completo de contactos de interruptor a barras
- Un motor de cada tipo
- Un juego completo de todas las otras partes del mecanismo que requieran reemplazo.

4.5. PARARRAYOS

4.5.1. Requerimientos Generales

Todos los pararrayos para instalación a la intemperie, deberán ser de ZnO, **Clase Estación**, capacidad 10 kA, y deberán cumplir con las Publicaciones de la IEC relativas a Pararrayos de ZnO. Cada Pararrayos deberá suministrarse con un contador de descargas, un indicador de fugas. Ambos equipos, deberán adecuarse para su montaje sobre sus estructuras soporte; considerar que algunos serán para instalación interior en celdas y otros para tipo exterior en ambos lados del transformador de potencia según lo antes descrito. Solo se admitirán marcas americanas y europeas de larga tradición.

4.5.2. Características Eléctricas

No	DESCRIPCIÓN	VALORES 24.9 kV	VALORES 10.4 KV (a verificar según tensión de generación ofrecida)
1	Voltaje nominal de Pararrayos (kV)	21	13,8
2	Voltaje de Operación Continuo MCOV, (kV)	17	12,7
3	Corriente nominal de descarga (Onda de 8/20 microseg. (kA)	10	10
4	Tensión máxima Residual (kV). a) Onda 8/20 microseg, 10 kA, 1sg	51	31,8
5	Clase de descargador por IEC, clase Estación	3	3
6	Prueba de presión de alivio Según ANSI C62.11. (kA)	65	65
7	Capacidad de disipación de energía. (KJ/KV. duración 4 mseg). Un solo impulso	4,5	4,5
8	Altura de montaje (m.s.n.m.)	500	500

4.5.3. Requerimientos de Diseño

Los pararrayos deberán tener una aislación externa adecuada para satisfacer los requerimientos dieléctricos correspondientes a la altura sobre el nivel del mar donde serán instalados. Los contadores de descarga deberán ser de 3 dígitos y deberán tener previsiones para su instalación a varios ángulos de tal manera de asegurar una buena visibilidad desde el piso.

5.5.4. Accesorios para Montaje y Sujeción

Deberán proveerse todos los pernos, arandelas, tuercas, rellenos y ferretería requerida para el montaje y la sujeción de los pararrayos a los soportes y estructuras según se requiera, todas las piezas con tratamiento de galvanizado en caliente.

4.5.5. Conectores Terminales

Cada pararrayo se suministrará con conectores terminales de fase y conectores de puesta a tierra”.

- Los pararrayos de 13,8 KV y 21 kV deberán equiparse con conectores terminales tipo grapa, adecuados para conductor de sección mínima AWG. 2/0 (sección 70 mm²).
- Los conectores que se provean para la puesta a tierra, deberán ser adecuados para cable de cobre 4/0 AWG.
- Los conectores para los contadores de descarga e indicadores de fuga, deberán ser

adecuados para cable de cobre con un calibre de 4/0.

4.5.6. Estructura Soporte

Donde se requiera, los pararrayos deberán proveerse con su estructura soporte de acero galvanizado.

4.6. SECCIONADOR DE BARRAS (CUCHILLAS) MONOPOLAR

4.6.1. Requerimientos Generales

Los seccionadores de barras monopoles deberán ser con accionamiento manual con pértiga, con mecanismos de asegurado mecánico en la posiciones de cerrado.

Los seccionadores de barra (Cuchillas) serán instalados a la intemperie, en posición horizontal e invertida, para considerar el tipo de aislador.

Los seccionadores deberán fabricarse y probarse de acuerdo con los últimos requerimientos aplicables de las Normas IEC:

- Publicación 129 "Alternating Current Disconnectors (Isolators) and Earthing Switches"
- Y otras normas aplicables
- Por confiabilidad, solo se aceptarán seccionadores Europeos y Americanos.

4.6.2. Características Eléctricas

No	DESCRIPCIÓN	VALORES
1	Voltaje nominal del equipo (kV)	27
2	Voltaje de prueba de Impulso 1.2/50 microseg, onda positiva o negativa, a tierra, BIL	150
3	Frecuencia nominal. (Hz)	50
4	Corriente nominal (Amp.)	600
5	Capacidad de Corto circuito en barra de 24,9 KV. (KA.)	31.5

4.7. Requerimientos de Diseño

4.7.1. Bases de Seccionadores

Las bases deberán construirse de tal manera que la deflexión bajo los máximos esfuerzos, no interfiera con una satisfactoria operación del seccionador, cuando las bases son montadas rígidamente en los puntos de soporte.

El fabricante deberá suministrar todos los pernos y ferretería necesaria para el montaje de los seccionadores y del mecanismo de operación en pórtico. Toda la ferretería debe ser de acero galvanizado.

4.7.2. Partes Vivas

Las superficies de los contactos principales del seccionador deberán ser de plata o cobre estañado del tipo de alta presión.

Todas las partes metálicas de los seccionadores, por encima de los aisladores deberán ser no ferrosos y no deberán ser atacados por corrosión y otros agentes, se proveerán guías fijas que permitan obtener un apropiado asentamiento de los contactos.

Todas las partes conductoras de corriente del seccionador, así como los contactos deberán diseñarse para operar sin lubricación.

La circulación de corriente, a través del mecanismo de conexión móvil de Las cuchillas, deberá realizarse a través de contactos del tipo de alta presión de probado diseño.

El seccionador deberá diseñarse y construirse de manera que evite la humedad, acumulación de polvo y anidamiento de pájaros e insectos, los aisladores deberán ser del tipo polimérico y anti

vandálico.

Las cuchillas de contacto eléctrico entre aisladores soportes deberán ser robustas mecánicamente, para evitar curvaturas que pudiesen impedir un contacto seguro, deben ser de una pieza.

Aisladores

Los aisladores deberán cumplir, en general, lo especificado en la sección correspondiente "Aisladores", exceptuando que se deberán incrementar las características mecánicas para adecuarse a los esfuerzos mecánicos y eléctricos desarrollados durante la operación del seccionador, deben ser poliméricos, se solicita un BIL de 150 KV .

4.7.3. Placa de características

Las placas de características deberán estar escritas en español y de acuerdo con la Norma IEC. Estas deberán contener la siguiente información como mínimo:

- Tipo de seccionador y número de serie
- Corriente nominal
- Corriente de corta duración (1 segundo)
- Voltaje nominal
- Voltaje máximo de diseño
- Nivel básico de aislación al impulso (BIL)
- Peso del seccionador en kilogramos
- Fabricante y dirección

4.7.4. Conectores Terminales

Cada seccionador deberá suministrarse con terminales y conectores de puesta a tierra. Los Conectores terminales deberán estar de acuerdo con lo siguiente:

- Los seccionadores de 27 kV., se deberán suministrar con conectores terminales tipo grapa, adecuados para conductor 2/0 AWG.

Se deberán suministrar todos los pernos, arandelas, tuercas, rellenos y la ferretería requerida para el montaje en pórtico, de los seccionadores y sus respectivos mecanismos de operación. Todos estos ítems deberán ser galvanizados.

4.8. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

4.8.1. Requerimientos Generales

Los transformadores de corriente que están instalados en el transformador serán del tipo Bushing, mientras que también se instalarán transformadores para medición y protección de generadores. Los transformadores de corriente se deberán diseñar, fabricar y probar de acuerdo con la última revisión de las siguientes Publicaciones de la Norma IEC:

- Publicación N 44 "Instrument Transformers"
- Publicación N 185 "Current Transformers"

4.8.2. Características eléctricas de transformadores de corriente.

No.	DESCRIPCION	VALORES a verificar según tensión de generación ofrecida
1	Voltaje nominal del equipo (kV)	24.9 y tensión de generación
2	Voltaje de prueba de impulso 1.2/50 microseg. onda positiva o negativa. (kV valor cresta)	150 - 110
3	Voltaje de prueba a baja frecuencia (kV valor cresta). Para el bobinado de Baja tensión (KV):	50 - 20 2,5
4	Frecuencia nominal (Hz)	50

5	Número de arrollamientos para cada fase: a. Medición b. Protección Neutro : Protección	p. cadatensión 1 2 2 2 1
6	Características de los arrollamientos de medición: a. Relación de transformación (A) (lado de 24,9 KV) b. Clase de precisión c. Capacidad Nominal (VA) d. Factor de seguridad instrumentación (%)	(ajustar a la capacidad nominal del . transformador, con un 25 % adicional) 70/5 0.2 15 5
7	Características de los arrollamientos de protección: a. Relación de transformación para fases (A) b. Clase de precisión, fases : c. Capacidad Nominal (VA) d. Factor limite de exactitud (No. de veces la corriente nominal secundaria). e. Corriente térmica de 1 seg en KA : f. Corriente dinámica en KA.: g. Sobreintensidad permanente %	24,9 tensiengeneradorKV 70/5 180/5 Neutro: 40-20 (10P20) (5P10/ 10P20) 30 20 20 15 10 31.5 25 200 200

Los valores de las relaciones de transformación de los transformadores de corriente son solo indicativos, se deberán ajustar para la corrientes nominales del transformador de potencia, adicionando un 20 % de margen para medición; otra característica que deberá revisarse deberá ser la capacidad o burden de los TC, aspecto que deberá calcularse y respaldarse con tablas y consumos de equipos a conectarse, tomando en cuenta la utilización de calibre de conductor normalizados y distancia de conexión a equipos, consumo de equipos de medición y protección en cada caso y un margen de capacidad de por lo menos el 50%.

Además se debe **tomar en cuenta el cálculo de corto circuito para una cantidad de generación de acuerdo al criterio de corto circuito para diseño antes descritos (características de corriente Dinámica y térmica).**

Debe tener borneras con corto circuitadores robustos y seguros.

Los transformadores de corriente deben tener la capacidad de operar en forma segura durante 60 segundos bajo 30% de sobretensión.

Estas especificaciones deberán utilizarse también para los transformadores de corriente de medición y protección para el generador, ajustando a la potencia de éstos, tipo de protecciones a aplicar en el generador, para elegir la clase y precisión, determinar su burden y considerar que su instalación será tipo interior y se realizará en bornes de salida de generador.

4.9. TRANSFORMADORES DE VOLTAJE INDUCTIVO

4.9.1. Requerimientos Generales

Los transformadores de voltaje monopares para protección y medición, para la tensión de operación de Generación y 24.9 KV, deberán ser para instalación interior y dentro de cubical o celda protegido contra contactos accidentales, aislados con resina sintética, que deberán ser conectados a la barras de la subestación y la llegada de la línea de interconexión Yacuiba- Carapari, deberán tener protección primaria contra cortocircuitos internos e indicación luminosa y a través de relees auxiliares la falta de fase ante quema de un fusible.

Los transformadores de voltaje deben diseñarse, fabricarse y probarse de acuerdo con la Norma IEC Publicaciones 358, 186 y 186A.

Todas las partes metálicas que no estén normalmente energizadas, la caja de terminales, etc., deberán ser fabricados de acero galvanizado y deberán tener conectores terminales de puesta a tierra. Los conectores terminales de puesta a tierra deberán ser adecuados para un conductor de cobre de 2/0 AWG.

Los transformadores de voltaje, serán inductivos del tipo una (1) columna para su Conexión fase-tierra, pero deberá proporcionarse para las tres fases, conexión en banco de transformadores monofásicos.

4.9.2. Características Eléctricas

**CLASIFICACION: TRANSFORMADORES DE TENSION INDUCTIVO 10 KV.
(a verificar según tensión de Generación ofrecida) Y24,9 KV**

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO
1.0	DATOS GENERALES		
1.2	Tipo		Inductivo Pedestal y aislación Seco (resina)
1.4	Altitud de instalación	m.s.n.m.	1000
1.5	Normas de fabricación		IEC 60186 IEC 60156 IEC 60358
2.0	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS		
2.1	Frecuencia nominal	Hz	50
2.2	Características de tensión:		
	- Tensión nominal del sistema	kV	24,9
	- Tensión máxima de Operación	kV	26
2.3	Nivel de aislamiento:		
	- Tensión soportada al impulso tipo rayo (Bil). (KV pico)	kV	150 y 110
	- Tensión soportada a frecuencia industrial (50 Hz) durante 1 minuto	kVp	50
2.4	Relación de transformación:		
	Número de devanados secundarios		
	- Numero de devanados de Medida	u	1
	- Numero de devanados Protección	u	1
	- Tensión nominal del primario	kV	24,9/ 1,73
	- Tensión nominal de los secundarios	V	120-120/1,73 (Para Medición) 120-120/1,73 (Para Protección)
	Potencia de Precisión Secundaria del Arrollamiento		
	- Devanado de Medición	VA	25
	- Devanado de Protección	VA	25
2.5	Clase de precisión:		
	- Medición	%	0,2 (Error de tension: +,- 0,2
	- Protección		

			error de fase : +- 10 minutos)
			3P
2.6	Factor de Tensión, con duración continua		1,2
	(sistema con neutro no efectivamente puesto a tierra)		
	(sistema con neutro efectivamente puesto a tierra)		1,2

4.9.3. Requerimientos de Diseño

Cada transformador de voltaje deberá ser para instalación entre fase y tierra, diseño monopolar, con aislamiento seco (resina).

Para las conexiones del secundario, debe proveerse una caja de terminales resistente a la intemperie, La localización de esta caja debe coordinarse con la ubicación de los transformadores, de tal manera que se facilite el acceso de ductos de acero galvanizado, además para el grupo de tres transformadores de voltaje debe proveerse una caja de empalme intermedia resistente a la intemperie.

Los transformadores de voltaje, deberán cumplir con los requerimientos de regulación de voltaje de un dispositivo de Clase A, como se define en la Norma NEMA Publicación SG11-44.01.

4.9.4. Conectores Terminales

Los transformadores de voltaje se deberán suministrar con terminales y conectores tipo grapa, tanto para la fase como para puesta a tierra, adecuados para conductor calibre 4/0 AWG.

4.9.5. Placa de Características

Las placas de características, deberán estar de acuerdo con la Norma IEC. Los textos deberán estar escritos en español.

Las placas de características deberán contener la siguiente información, como mínimo:

- Tipo y número de serie
- Relaciones de transformación
- Capacidad (salida)
- Clase de Precisión.(Valida para el 80 al 120 % de la tensión nominal y una carga de 25 al 100 % de la carga de Precisión, con un factor de potencia 0,8 inductivo)
- Nivel de aislación.
- Factor de tensión.
- Peso
- Fabricante y dirección

4.9.6. Pruebas

El transformador de voltaje inductivo, deberán someterse a pruebas de acuerdo con la Norma IEC Publicaciones 358, 186 y 186A. Los datos de pruebas deberán incluir curvas para capacidades (salidas) standard de los factores de conexión de relación y de fase.

4.9.7. Datos técnicos garantizados

El proponente presentará con su oferta las Tablas de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenadas, firmadas y selladas, las mismas que servirán de base para la evaluación técnico – económica de la oferta presentada y el posterior control de la provisión.

4.10. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

4.10.1. Alcance de la provisión

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de materiales, construcción de malla de tierra de subestaciones de potencia, sala de control, de máquinas y sala de celdas.

Incluye además el estudio de la resistividad del terreno, modelación de las capas y cálculo de la malla de tierra adecuado

4.10.2. Normas aplicables

Los materiales de puesta a tierra, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación:

NTP 370.251.2003 CONDUCTORES ELÉCTRICOS. CABLES PARA LÍNEAS AÉREAS, (DESNUDOS Y PROTEGIDOS) Y PUESTAS A TIERRA.

ASTM B 228-88 STANDARD SPECIFICATION FOR CONCENTRIC LAY-STRANDED COPPER-CLAD STEEL CONDUCTORS

UNE 21-056 ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA

ABNT NRT 13571 HASTE DE ATERRAMENTO AÇO-COBRE E ACCESORIOS

ANSI C135.14 STAPLES WITH ROLLED OF SLASH POINTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION

En caso que el proponente proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas EN ESPAÑOL para la evaluación correspondiente.

4.10.3. Descripción de los materiales

4.10.4. Conductor de cobre

El conductor de cobre será desnudo, cableado y recocado, cuyas características deberán estar indicadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

Se usará cable de cobre de sección, número de jabinas y dimensiones de la malla de tierra, a determinarse a través del estudio de corto circuito en el estudio de Ingeniería o diseño final, siguiendo el criterio de corto circuito para diseño. de tal manera que las tensiones de paso y contacto sean inferiores a las permitidas por norma con un factor de Seguridad de dos, la sección mínima de conductor de cobre desnudo será 4/0 AWG. Para la instalación principal de la malla de tierra y chicotillos de aterramiento de equipos y partes menores, aspecto que será comparado con lo calculado y escogido el de mayor sección; **además de verificar si no existe fusión de conductor.**

4.10.5. Electrodo de Puesta a Tierra (jabinas de cobre 5/8" x 2,1 mts)

4.10.5.1. Características Generales

El electrodo de puesta a tierra estará constituido por una varilla de acero revestida de una capa de cobre; será fabricado con materiales y aplicando métodos que garanticen un buen comportamiento eléctrico, mecánico y resistencia a la corrosión.

La capa de cobre se depositará sobre el acero mediante cualquiera de los siguientes procedimientos:

- Por fusión del cobre sobre el acero (Copperweld)
- Por proceso electrolítico

- Por proceso de extrusión revistiendo a presión la varilla de acero con tubo de cobre

En cualquier caso, deberá asegurarse la buena adherencia del cobre sobre el acero. El electrodo tendrá las dimensiones que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados:

El diámetro del electrodo de puesta a tierra se medirá sobre la capa de cobre y se admitirá una tolerancia de + 0,2 mm y - 0,1 mm. La longitud se medirá de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto y se admitirá una tolerancia de + 5 mm y 0,0 mm. Uno de los extremos del electrodo terminará en punta cónica

4.10.5.2. Materiales

a) Núcleo

Será de acero al carbono de dureza Brinell comprendida entre 1300 y 2000 N/mm²; su contenido de fósforo y azufre no excederá de 0,04%.

b) Revestimiento

Será de cobre electrolítico recocado, tendrá una conductividad igual a la especificada para los conductores de cobre. El espesor de este revestimiento no deberá ser inferior a 0,270 mm.

4.10.6. Conector para el electrodo

El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser fabricado a base de aleaciones de cobre de alta resistencia mecánica, y deberá tener adecuadas características eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra, además de aplicar adicionalmente soldadura exógena al conector.

4.10.7. Grapa de vías paralelas

Será de aleación de cobre aplicable a conductores de cobre con dos pernos de apriete.

Empalmes en "T" y en "cruz" para conductores de la malla de tierra

Estos empalmes serán del tipo soldadura de proceso exotérmico. El suministro incluirá los materiales, herramientas y accesorios para la ejecución de los empalmes (soldadura CADWELL).

4.11. Pruebas

4.11.1. Pruebas del conductor de cobre recocido

Los conductores de cobre recocido se someterán a las siguientes pruebas de acuerdo con la norma NTP 370.251.2003.

- Verificación del aspecto superficial.
- Verificación de las dimensiones de los alambres y del conductor.

4.11.2. Pruebas de los electrodos de puesta a tierra

Las pruebas que se indican a continuación se efectuará sobre el 1% de los electrodos suministrados, con un mínimo de dos (2).

a) Comprobación de las dimensiones

Se comprobarán las dimensiones ofertadas.

b) Adherencia de la capa de cobre

De un electrodo, se cortará una muestra de 513 mm de longitud, la cual se fijará en los extremos de un torno mecánico; luego se realizará un corte helicoidal con un paso de 6 mm y una profundidad ligeramente superior al espesor de la capa de cobre, debiéndose observar una perfecta adherencia entre el cobre y el acero.

c) Dureza del acero

La dureza Brinell se determinará aplicando una carga de 1840 N durante 30 s, y utilizando una bola de 2,5 mm de diámetro sobre el electrodo.

d) Espesor de la capa de cobre

Se seccionará un electrodo en 3 partes y se comprobará, en cada corte, el espesor de la capa de cobre tomando las medidas geométricas correspondientes.

4.11.3. Accesorios y cables para malla de tierra

Se usará cable de cobre desnudo de sección igual o superior a 4/0 AWG. para la instalación principal de la malla de tierra y chicotillos de aterramiento de equipos y partes menores. Los conectores, varillas de puesta a tierra, rejillas de puesta a tierra para seccionadores, extensiones, pernos de fijación, acoplamientos, grapas, empalmes, pólvora para soldar y los moldes necesarios serán suministrados de acuerdo a los requerimientos en los planos constructivos de las subestaciones, que también son parte de lo adjudicado, haciendo notar que es un proyecto llave en mano.

4.12. INSTALACION ELECTRICA

4.12.1. La instalación Eléctrica auxiliar en sala de máquinas, control y patio constara de:

- Montaje de tablero de distribución de servicios auxiliares.
- Entubado, cableado, conexión de las instalación eléctrica de la planta termoelectrica el cual consta de:
 - Sistema de iluminación y tomacorrientes en la sala de máquinas monofásicos y trifásicos de tipo industrial mínimo 3 puntos
 - Sistema de iluminación y tomacorrientes en la sala de control monofásicos y trifásicos de tipo industrial mínimo 1 punto y otras dependencias.
 - Sistema de iluminación y tomacorrientes en la sala de media tensión
 - Sistema de fuerza en la sala de media tensión
 - Sistema de iluminación del área perimetral y subestación eléctrica de potencia.
- Provisión y Montaje del sistema de aire acondicionado en la sala de control, oficina de

- Ingeniero.
- Instalación de red telefónica, dos líneas (una para el operador y otra para el Ingeniero).
- Deberá instalarse iluminación de emergencia en sala de máquinas, taller y de Control, para abastecerse del banco de baterías.
- Instalación de tomacorrientes de tipo industrial Monofásico y trifásico en talleres y en puntos estratégicos.

La instalación eléctrica en su conjunto deberá cumplir con las normas de diseño eléctricas actualmente establecidas.

Entrega de planos asbuilt para toda instalación eléctrica, de teléfono, agua potable, etc.

4.13. PRUEBAS Y ENSAYOS (Comissioning)

4.13.1. EQUIPO ELÉCTRICO

Acorde a norma IEC todos los elementos deberán ser calibrados, probados en laboratorios y certificados para el fin en forma satisfactoria, elaborándose los protocolos correspondientes, requeridos por norma y que deben ser satisfactorios y aprobados por el Supervisor, antes de ser embalados y embarcados, para los siguientes equipos principales:

***Interruptores tipo interior y celdas, interruptores tipo exterior.
Transformadores de corriente y potencial.
Cables de potencia, pararrayos.***

4.13.2. EQUIPOS QUE SOLO REQUIEREN PROTOCOLOS DE ENSAYO APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN PARA ENVÍO A OBRA.

4.13.3. INTERRUPTORES Y CELDAS

Cada uno de los interruptores deberá ser completamente ensamblado y ajustado en fábrica, luego sometido a ensayos de rutina, de manera que se garantice la calidad del trabajo y la confiabilidad de la operación de todas las partes.

Las pruebas en fábrica se deberán efectuar de acuerdo con la Norma IEC.

Se deberán entregar los siguientes certificados de pruebas de diseño o prototipo realizados **en el interruptor de idénticas** características a los que serán suministrados.

- Pruebas Mecánicas (de resistencia a la fatiga)
- Pruebas Térmicas (de elevación de temperatura < 50 °C, para Inom.)
- Pruebas Dieléctricas(impulso, potencia-frecuencia)
- Pruebas de corto circuito (capacidad de cierre, capacidad interruptiva, ciclo de servicio, prueba corriente de corta duración.

Adicionalmente a las pruebas de rutina indicadas en la Norma IEC, el Contratista deberá realizar las siguientes:

- Pruebas de resistencia de contactos, calentadores y bobinas
- Pruebas de energía almacenada del sistema
- Pruebas de operación mecánica
- Medición de tiempos de operación apertura y cierre.
- Pruebas dieléctricas de baja frecuencia en los cables de control y servicios auxiliares.
- Verificación de los datos de la placa de características
- Verificación de distancias mínimas y ajuste mecánico
- Simultaneidad de cierre de los tres polos.
- Pruebas de extinción de arco. (iniciales Vs tiempo de catálogos

Las pruebas en Celdas tipo interior de Media Tensión seguirán las pruebas antes descritas, discriminando aquellas que son aplicables.

4.13.4. PARARRAYOS

Cada pararrayo deberá someterse a pruebas y ensayos de rutina del fabricante; adicionando los protocolos de ensayo y deberá suministrar certificados de pruebas de prototipo realizadas en pararrayos idénticos y de acuerdo con la Norma IEC (WorkingGroup 4) y la Norma ANSI/IEEE (WorkingGroup 3.3.10)

4.13.5. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Los transformadores de corriente deberán someterse a pruebas de rutina de acuerdo con la Norma IEC. Los datos de las pruebas deberán incluir:

- a) Pruebas de Verificación de Bornes (Polaridad)
- b) Prueba de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial en el arrollamiento secundario, primario y entre ambos
- c) Prueba de medición de descargas parciales
- d) Pruebas de determinación del margen de error
- e) Pruebas de sobre tensión entre espiras
- f) Pruebas de relación de transformación
- g) Pruebas de Corriente térmica y dinámica
- h) Verificación del Burden

4.13.6. TRANSFORMADORES DE TENSIÓN INDUCTIVO

Además de los protocolos de ensayo normalizados que contemplan mínimamente, que deberán entregarse obligatoriamente, Errores de relación de tensión, de fase y ángulo, verificación de la precisión y clase.

- a) Aislamiento
- b) Burden ocarga.
- c) Factor de tensión nominal.

4.13.7. GENERADORES Y SISTEMA DE EXCITACIÓN

Pruebas que se verificarán en protocolos de prueba, que deben ser presentados antes de la prueba del grupo generador.

- a) *Resistencia de aislación con VDC* adecuado y superior a 2500 volts.
- b) *Resistencia de bobinas* de estator, rotor y las temperaturas de medición.
- c) *Prueba del aislamiento o capacidad de aislamiento.*
- d) *Protocolos de medición de parámetros de máquina*, reactancia de eje directo y de cuadratura, reactancias sincrónica, subtransitoria y transitoria, reactancias de secuencia positiva, negativa y cero con sus respectivas constantes de tiempo; curvas de saturación en condiciones de circuito abierto, corto circuito y carga normal (a velocidad nominal, para una curva de excitación vs voltaje), pérdidas de núcleo (se deberá adjuntar los protocolos de ensayos y oscilogramas correspondientes).
- e) Las pruebas de carrera térmicas son para evaluar la capacidad nominal de la máquina sin exceder la temperatura garantizada.
- f) En fábrica se debieron realizar las carreras térmicas a circuito abierto, corto circuito y a factor de potencia uno (para lo que debe entregar protocolos de ensayos), mientras que las pruebas a corriente nominal se realizaran en sitio.
- g) *Verificación de las temperaturas del estator* para la prueba de 100% de carga.
- h) Límites de desbalance de corriente en el estator.
- i) Sobre velocidad máxima admitida.
- j) Límites de factor de potencia y de excitación.

Pruebas conjuntas con grupogenerador

- k) Verificación de las temperaturas del estator para la prueba de 100% de carga.
- l) Resistencia de aislación con VDC adecuado.
- m) Resistencia de bobinas de estator, rotor
- n) Medición de voltaje nominal y máximo con carga y en vacío.
- o) Verificación de forma de onda de generador y composición de armónicos.
- p) Tensión máxima

4.13.8. TRANSFORMADOR DE POTENCIA

Con suficiente anticipación, el Contratista debe notificar al propietario la fecha de las pruebas en fábrica o en laboratorios de prueba, en las que necesariamente debe estar un Ingeniero fiscalizador denominado por la entidad convocante. El equipo de prueba, métodos, mediciones y componentes deben estar sujetos a aprobación del propietario.

El contratista debe suministrar tres copias de los certificados de todos los reportes de pruebas, incluyendo oscilogramas y datos completos de todas las pruebas.

1.13.9. PRUEBAS DE AISLADORES PASATAPAS

Uno de cada tipo de Bushing debe someterse a pruebas de rutina de acuerdo con la Norma IEC. Si este bushing no pasa adecuadamente la prueba, todos los aisladores pasatapas del mismo tipo y características deben someterse a la misma prueba sin costo adicional.

4.13.10. PRUEBAS DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA

Las pruebas a realizarse en fábrica o en los laboratorios designados en la oferta para el efecto, deberán ser las pruebas de tipo y Norma, que son:

4.14. PRUEBAS DIELECTRICAS:

- a) **Rigidez dieléctrica del aceite.** No debe ser menor que 26 KV.
- b) **Resistencia de aislamiento ; para A.t contra B.T.** AT contra (BT + tanque a tierra); (AT+ tanque) contra BT.; valores mayores a 4 GOhms son aceptables, para mediciones.
- c) **Prueba de potencial aplicado.** Voltaje de prueba = 2 Voltaje nominal+100, aplicados durante 60 segundos,
- d) **Prueba de potencial inducido.** Se energiza con voltaje doble a uno de los devanados del transformador y a mínimo 120 Hz, con un tiempo de duración de 145 segundos.
- e) **Prueba de impulso.** La onda estandar de impulso a aplicar para la prueba es de 1,2 x 50 microsegundos.
- f) **Polaridad y Relación de transformación** para cada una de las posiciones de tap del transformador (Con TTR, Golpe inductivo y otros métodos).
- g) **Medición de Parámetros**
- h) Medición de resistencias Ohmicas.
- i) Características de saturación del circuito magnético, Grafica de voltaje de excitación aplicado Vs. Corriente de excitación.
- j) Ensayos en vacío (perdidas en el núcleo, dieléctricas, devanados, que se totalizan como en vacío).
- k) Prueba de corto circuito.(Perdidas en el cobre)

4.14.1. Impedancia

Se deben determinar y presentar obligatoriamente en la placa de características y/o en los protocolos de prueba las impedancias de secuencia correspondientes a las características de refrigeración ONAF para todas las combinaciones de arrollamientos y posiciones de conmutación nominales y extremas, así como tensión porcentual de cortocircuito, determinar la impedancia de corto circuito de acuerdo a norma IEC.

4.14.2. Factor de potencia de la aislación

El aislamiento de cada arrollamiento debe someterse a la prueba de factor de potencia y los datos deben tomar parte de los informes de pruebas. Estos datos servirán como referencia para pruebas futuras de mantenimiento.

4.14.3. Pruebas de puesta en paralelo de transformadores de potencia:

- Verificación de las condiciones de paralelismo de los dos transformadores.
- Energización de transformadores en paralelo y medición de parámetros.

4.14.4. CERTIFICACIÓN

Una vez que las pruebas y ensayos en fábrica han sido realizados, y se demuestre que los materiales y equipos suministrados están en condiciones de ser embarcados, la empresa adjudicada presentará los certificados correspondientes para su aprobación a la Supervisión quien autorizará su embarque.

4.14.5. PRUEBAS Y ENSAYOS OBRA.-

Supervisión preparará un plan de pruebas mínimas a realizarse en obra que notificará a Fiscalización de forma escrita con anticipación, de la ejecución de cada ensayo a realizarse en el proceso de montaje de los equipos.

4.15. SISTEMA ELÉCTRICO

Se realizarán como mínimo, los siguientes ensayos una vez finalizado el montaje en el sitio

4.16. GENERADORES Y SISTEMA DE EXCITACION

- a) Resistencia de aislación o megueado con VDC adecuado
- b) Resistencia de bobinas de estator, rotor y las temperaturas de medición.
- c) Verificación de las temperaturas del estator para la prueba de 100 y 110 % de carga.
- d) Verificación de límites de factor de potencia (0,80 y 1) y reactivos del generador y temperaturas y o límites de excitación.

4.17. TRANSFORMADOR DE POTENCIA

Las siguientes son pruebas que deberán presupuestarse en la propuesta, para realizarse en fábrica:

PRUEBAS DIELECTRICAS:

- a) Rigidez dieléctrica de aceite.
- b) No debe ser menor que 26 KV.
- c) Resistencia de aislamiento; para A.t contra B.T. AT contra (BT + tanque a tierra); (AT+ tanque) contra BT.; valores mayores a 4 GOhms son aceptables, para mediciones con megger.
- d) Calibración para alarma y disparo de protecciones de transformador (bucholtz, temperatura, nivel de aceite, sobrepresión)
- e) POLARIDAD Y RELACION DE TRANSFORMACION (Con TTR, GOLPE INDUCTIVO y otros métodos).
- f) Medición de resistencias Óhmicas.

4.17.1. Aislamiento de los circuitos de control.

Para el equipo de refrigeración, los dispositivos y circuitos de control, deben someterse a pruebas dieléctricas de acuerdo a la Norma NEMA IC-1 "Industrial Control"; comprobación de los circuitos de alarma y protección.

4.17.2. Pruebas de puesta en paralelo de transformadores de potencia.

Estas pruebas se realizarán durante el periodo de energización de las nuevas instalaciones, complementándose durante la Prueba de Puesta en Marcha y Marcha Industrial, para las verificaciones de la distribución de corrientes y sus temperaturas.

4.18. INTERRUPTORES DE POTENCIA.

- a) Aislamiento (tangente delta, resistencia de aislamiento).
- b) Resistencia de contactos.
- c) Simultaneidad de cierre y apertura de contactos.
- d) Tiempos de cierre y apertura mecánicos totales.

4.19. EQUIPOS DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN

- a) Resistencia de aislamiento
- b) Ensayos de Inyección Primaria
- c) Ensayos de Inyección Secundaria

- d) Calibración de Instrumentos de Medida
- e) Verificación de curvas de Funcionamiento y calibración de relees.
- f) Verificación del funcionamiento satisfactorio de los cierres y desenganches de los sistemas de protecciones y seccionamiento, accionados local y remotamente, desenganche por relevadores y dispositivos de protección, enclavamientos, alarmas e indicaciones en tablero de control, etc.
- g) Comprobación de todos los puentes del sistema de puesta a tierra Ensayos para verificar nivel de aislamiento, la polaridad y continuidad las bobinas de los transformadores de intensidad y potencial, relación de transformación.
- h) Ensayos con 50% de la tensión nominal para comprobar el desenganche de todos los interruptores.
- i) Se verificará el arranque y conexión automática del generador de emergencia, su carga y potencia Vs. Dimensionamiento.
- j) Se probará la iluminación interior y exterior de la planta, midiéndose los niveles de iluminación y uniformidad ofertados y que deberán cumplir normas.
- k) Se probará el sistema de iluminación de emergencia y se verificará el cálculo de la capacidad del banco de baterías, su autonomía y velocidad del cargador.
- l) Pararrayos: Las pruebas de aislamiento y de verificación del valor límite de voltaje aplicado para conducción de corriente, resistencia de aislamiento, deberá realizarse en sitio, debiendo el contratista tener equipos idóneos mínimos como Meguer, espinterómetro u otros.

4.20. CABLES DE POTENCIA Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- a) Cables de potencia y cables multipolares de control. Ensayos de rutina (Megueado, calibración de la sección de cobre, verificación del ensamblado de componentes).
- b) Medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra de toda la nueva malla y confrontación con el valor calculado de proyecto.

4.21. PROTECCIÓN ELECTRICA

Se procederá a la verificación de funcionamiento, lógica y coordinación de las protecciones del equipo eléctrico y sus equipos como transformadores de corriente y de potencial, se realizarán inyecciones primarias y secundarias de señal, calibración y ajustes de cada releo o función de protección, cada uno de los resultados será plasmados en protocolos que se aprobarán en conjunto y se remitirán al propietario como parte de las garantías para el equipo, se realizarán pruebas de disparo simulado desde los releos para verificar funcionamiento de todo el circuito de protección y medición de tiempos parciales y totales de apertura y cierre.

CAPITULO V

ESPECIFICACIONES PROYECTOS CIVILES

5. INTRODUCCIÓN.

5.1. Objeto.

Estas especificaciones tienen por objeto describir la mejor práctica de diseño y construcción para las obras civiles de la **Planta de Generación de Energía "Defensores del Chaco" – Villa Montes**, de acuerdo a la Norma Boliviana, (cumpliendo con calidad de los materiales a emplear, resistencia de los materiales, estabilidad estructural de cada obra y en su conjunto). El proponente deberá tener en cuenta que el contrato, modalidad de llave en mano, incluirá el diseño final, provisión de equipos, construcción de proyectos civiles, instalación, trabajos de instalación de malla de tierra, proyecto de obra gruesa y fina; sin dejar ningún detalle constructivo pendiente. Además deberá considerar las especificaciones incluidas en esta parte como referencial y mínima, ya que se deja al Contratista la libertad para diseñar los proyectos civiles en forma compatible con los equipos electromecánicos que ofertará. Tomará en cuenta, sin embargo, que según la futura conformación institucional ejecutora y operadora se presenta un layout de ambientes necesarios para el funcionamiento de control, operación y mantenimiento de la planta, es importante que los proyectos civiles deberán responder a la máxima calidad en cuanto a materiales y terminación, **teniendo en cuenta las normas de construcción antisísmicas internacionales aplicables a la zona de ejecución del proyecto**. Se deja en libertad al proponente el diseño arquitectónico del exterior, aunque se sugiere corredores exteriores por el clima con temperaturas elevadas (53 °C), vías de acceso a oficinas, generadores y equipos. Los muros interiores y exteriores deberán ser de mampostería con terminación de primera y ejecutada con materiales resistentes a la corrosión pero sobre todo con materiales y diseño de ventanas, ventilación.

5.2. Ubicación de la Proyecto.

El predio donde se instalaran las proyectos civiles, para la nueva planta, se encuentra ubicado en la localidad de Villa Montes en la tercera sección de la provincia Gran Chaco del Departamento de Tarija Villa Montes se encuentra entre las coordenadas:

21° 00' 00" y 22° 14' 00" de Latitud Sur
62° 17' 00" y 64° 00' 00" de Longitud Oeste
Altura 480 m.s.n.m.

5.3 DESCRIPCION.

5.3.1 Generalidades.

Todos los materiales y trabajos deberán ser de la calidad descrita en el Contrato, estarán de acuerdo con las instrucciones del **SUPERVISOR DE PROYECTO**.

5.3.2 Aprobación de Materiales y/o Accesorios.

Todos los materiales deberán ser aprobados por el **SUPERVISOR DE PROYECTO** previamente a su utilización. Los planos de detalle necesariamente deberán ser aprobados por el supervisor destacado antes de ejecutar cualquier parte de la proyecto. Esta condición no podrá ser obviada bajo ninguna circunstancia, y en caso de no cumplirse, la SUPERVISION estará en libertad de rechazar la parte del proyecto que no haya sido aprobada previamente.

5.4 PROYECTO CIVIL.

5.4.1 El proyectocivil constara de:

- Análisis de suelos previo al inicio de proyecto.
- Movimiento de suelos, llevando a cabo la correcta preparación del terreno para la ejecución de lasproyectos, nivelación, compactación, elaboración de desagües pluviales que prevengan inundaciones hacia dentro de las instalaciones de oficinas como en los equipos generadores.

- Diseño e instalación de la malla de tierra de la planta termoeléctrica (sala de control, generadores y transformadores de potencia).
- Diseño con cargas dinámicas vibratorias, construcción de fundaciones y bases de grupos generadores en especial, tomando en cuenta las vibraciones por funcionamiento y recojo de derrame de aceites y agua cuando se realice lavado, sin posibilidad de contaminar, tomar en cuenta el aislamiento de conductores en canalizaciones.
- Fundaciones y bases tanto para las edificaciones como para los transformadores, según el cálculo estructural y especificaciones técnicas de cada uno de ellos.
- Cimientos para pórtico de protección contra descargas directas a los trafos de potencia.
- Construcción de sala de control, oficinas, almacén (ver layout de referencia), sistema de atenuación de ruidos en la construcción y en montaje, para el personal permanente en sala de control, se deberá observar el tamaño de ventanas, instalación de dos vidrios de seguridad con espacios entre sí, Se deberá prestar especial atención a la sala de control, oficina de Jefe de planta (Operación y Mantenimiento), para tener un nivel de ruido dentro de normas y preservar la salud del personal de planta. En la sala de operación y demás predios se debe contemplar la colocación de piso Terminal aislante. La cubrición de todas las OOC no se utilizaran planchas metálicas debido a temas acústicos, térmicos y estéticos. El material a utilizar deberá contemplar las condiciones ambientales (Lluvia, temperatura, Etc.) estos estarán sujetos a la aprobación de la supervisión y del contratante. La configuración del techo en los ambientes de sala de control oficinas y almacén será de 1 o 2 aguas. Las estructuras de sustentación de la cubrición será realizada con perfiles metálicos con la debida protección contra corrosión. La sala de comando y las oficina deben disponer de equipos de aire acondicionado tipo split suficiente para mantener la temperatura dentro de estos recintos en los niveles ideales desde el punto de vista técnico (sala de control) y de confort (Oficinas). El dimensionamiento de las salas y ambientes debe tomar en cuenta muebles y equipos, también debe formar parte de la ingeniería del proyecto.

Es de suma importancia destacar que la Sala de Control debe contar con un "Piso Técnico Desmontable", es decir que todo el piso físico de la sala tendrá un nivel de profundidad similar a la profundidad de las trincheras porta cables provenientes de los diferentes equipos y permitirá la acometida de todos los cables de Control y Potencia destinados a los Tableros de Control de los equipos y a los tableros de control de Potencia, (centro de control de motores, CCM).

- Base para las resistencias a tierra, esta área estará rellena con cascajo para aislamiento eléctrico y deberá tener un cerco perimetral con enmallado olímpico con postes desmontables y bases para transformadores de potencia con canales que prevengan la contaminación del suelo ante un derrame del aceite dieléctrico y si es necesario su confinamiento en una cámara.
- Construcción de trincheras de hormigón con tapas, ventilación y soportes laterales en ambos extremos para el tendido de cables, con separación suficiente entre conductores de fuerza y de control para evitar su inducción. Interconexión entre los grupos generadores, sala de control, sala de media tensión, cargador de baterías, resistencia de tierra, subestación de potencia; las dimensiones deberán corresponder a la instalación de toda la planta a plena capacidad, es decir 12,6Mwe.
- Debe de realizarse la distribución del agua potable en toda la planta termoeléctrica.
- Instalación de desagües cloacales, desagües pluviales, cámaras de inspección y

registro.

- El baño principal debe contar con vestuario, lavamanos, inodoros, ducha, urinario.
- La cocina debe contar con un mesón de granito pulido, lavaplatos, estantes.

Supervisión Técnica: Es el servicio de supervisión del trabajo que realiza un empresa contratista para el Contratante. Este servicio consiste en el control por cuenta del Contratante para asegurarse que la ejecución de un proyecto civil sea realizada de acuerdo con las condiciones del Contrato y las especificaciones técnicas.

El supervisor es el profesional independiente o empresa consultora, que realiza un servicio de consultoría de supervisión técnica de un proyecto a ser ejecutado El Supervisor de Proyecto es corresponsable, con el Contratista, de la ejecución del proyecto.

5.5.2 Inicio de la proyecto.

El inicio del proyecto se hace con el replanteo por parte del contratista, una vez identificados correctamente los terrenos. El Director de Proyecto debe verificar el replanteo, para posteriormente firmar el **acta de replanteo**, suele significar el inicio oficial de lasproyectos, en que comienzan a contar los plazos.

CAPITULO VI

ESPECIFICACIONES FORMULARIO C1.1

Todo el requerimiento del formulario C1.1 debe ser llenado según propuesta del oferente.

FORMULARIO C1.1

TURBINAS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
1.	Eje simple, cantidad de etapas de expansión		
2.	Temperatura máxima de los gases de entrada (°C)		
3.	Eje simple, número de cojinetes		
4.	Eje simple, tipo de cojinetes		
5.	Eje simple, accionamiento mecánico de sobre velocidad		
6.	Eje simple, accionamiento electrónico de sobre velocidad		
7.	Eje doble, cantidad de etapas de generadora de gases		
8.	Eje doble, velocidad nominal de la generadora de gases (RPM)		
9.	Eje doble, cantidad de etapas turbina de potencia		
10.	Temperatura máxima de gases a la entrada de la turbina de potencia (°C)		
11.	Eje doble, velocidad nominal de la turbina de potencia (RPM)		
12.	Eje doble, accionamiento mecánico de sobre velocidad		
13.	Eje doble, accionamiento electrónico de sobre velocidad		
14.	Eje doble, número de cojinetes		
15.	Tipo de cojinetes		

POTENCIA / HEAT RATE

1	Potencia efectiva ISO (KWe)		
2	Potencia efectiva en condiciones de sitio (KWe)		
3	HeatRate al 100% de carga en condiciones de sitio (KJ/Kwh) (BTU/Kwh)		
4	HeatRate al 75% de carga en condiciones de sitio (KJ/Kwh) (BTU/Kwh)		

5	HeatRate al 50% de carga en condiciones de sitio (KJ/Kwh) (BTU/Kwh)		
COMPRESOR:			
1	Relación de compresión		
2	Tipo		
3	Número de etapas		
4	Flujo de aire de admisión (m ³ /seg.)		
5	Posee álabes directrices (si/no)		
6	Posee etapas con álabes estatóricos móviles (si/no), especificar en qué etapas		
7	Velocidad nominal del eje		
8	Presión de descarga del compresor a velocidad nominal (Kg/cm ²)		
9	Velocidad mínima de auto sostenimiento		
CAMARAS DE COMBUSTION			
1	Cantidad de cámaras		
2	Tipo		
3	Tipo de quemadores		
4	Posee encendido con gas piloto (si/no)		
5	Tipo de ignitores (especificar)		
6	Número de ignitores		
7	Número de detectores de llama		
8	Posee tubos pasa llamas (si/no)		
MOMENTOS DE INERCIA			
1	Todas las masas rotantes (Kg /m ²)		
2	Engranajes de reducción (Kg /m ²)		
3	Turbina más el compresor (Kg/m ²)		
TIEMPOS DE ARRANQUES Y PARADAS			
1	Tiempo mínimo de sincronización desde el arranque en frío (seg.)		
2	Tiempo de toma de carga base con carga rápida (seg.)		
3	Tiempo de parada desde la apertura del interruptor (seg.)		
REGULADOR AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (RAV)			
1	Marca		

2	Modelo		
3	Tipo de regulador		
4	Diagrama de Bloques y Funciones de Transferencia del (RAV)		
5	Curva potencia-frecuencia		
6	Rango de ajuste de velocidad durante marcha en vacío: % a %		
7	Velocidad máxima transitoria al quitar la plena carga: %		
8	Velocidad máxima transitoria al aplicar la plena carga: %		
9	Velocidad máxima transitoria actuación de sobre velocidad: %		
TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE VELOCIDAD NOMINAL CON CARGA TRANSITORIA DE:			
1	1/4 de carga: (Seg)		
2	1/2 de carga: (Seg)		
3	3/4 de carga: (Seg)		
4	4/4 de carga: (Seg)		
5	Rango de ajuste del estatismo: % a %		
SISTEMA DE COMBUSTIBLE (GAS NATURAL)			
1	Tipo de filtros		
2	Calidad de filtrado (micrones)		
3	Sistema de medición		
4	Tipo válvula de regulación		
5	Separador de líquidos con drenaje: (Manual/auto)		
6	Capacidad separador de líquidos: (m ³ /min)		
7	Presión en la válvula de seguridad: (Bar)		
8	Presión en la válvula gobernadora: (Bar)		
9	Tipo de válvulas de bloqueo de cierre rápido		
10	Tipo de válvulas de bloque de gas piloto		
SISTEMA DE LUBRICACION			
1	Capacidad de tanque de aceite en el sistema: (m ³)		
2	Marca(s) y grado(s) del aceite		
3	Consumo de aceite: (lt/h)		
4	Numero de bombas de aceite		
5	Tipo de filtros de aceite en el sistema		

6	Cantidad de filtros de aceite en el sistema		
7	Presión normal del aceite lubricante: (bar)		
8	Presión para alarmas Min./Baja/Alta: (bar)		
9	Temperatura de aceite lubricante a salida de cojinetes: (°C)		
10	Fabricante del enfriador de aceite		
11	Tipo de enfriador de aceite: (aire)		
12	Velocidad de aceite en enfriador: (m/seg)		
13	Calor disipado en enfriador: (kcal/h)		
14	Temperatura de aceite a salida de enfriador: (°C)		
15	Superficie de transferencia de calor: (m ²)		
16	Cantidad de ventiladores del enfriador		
17	Potencia ventiladores: (kw)		
18	Diámetro de ventiladores: (mm)		
19	Velocidad del ventilador: (rpm)		
20	Temperatura máxima para alarma: (°C)		
FILTROS DE AIRE DE ADMISION			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Numero de etapas		
4	Caída de presión con flujo diseño: (mmH2O)		
5	Eficiencia requerida en filtrado: (%)		
6	Máxima depresión admitida: (mmH2O)		
7	Protección contra colapso (compuerta by pass): (si/no)		
EQUIPO DE LIMPIEZA DEL COMPRESOR			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Fluido o material de limpieza		
4	Detergente utilizado (si aplica)		
5	Capacidad de almacenaje (Litros)		
6	Frecuencia de limpieza		

EQUIPO DE CO2 CONTRA INCENDIO			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	N° de botellones		
4	Sistema automático: (si/no)		
5	Monitor de carga de CO2 de los cilindros (si / no)		
CAJA REDUCTORA DE ENGRANAJES PRINCIPAL			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Potencia: (kw)		
4	Velocidad lado turbina: (rpm)		
5	Velocidad lado generador: (rpm)		
6	Sensores de vibración, cantidad y ubicación		
7	Presión de lubricación		
SILENCIADORES			
1	a) Silenciador de admisión		
2	*Fabricante		
3	*Tipo		
4	*Material de aislación		
5	Atenuación a 1 metro de distancia y 1,5 metros de su base (dB)		
6	b) Silenciador de escape		
7	*Tipo		
8	*Material de aislación		
CHIMENEA DE ESCAPE			
1	Fabricante		
2	Altura: (m)		
3	Sección: (m ²)		
4	Material		
5	Tipo de aislación térmica		
6	Velocidad de salida de gases (m/seg)		
SISTEMA DE ARRANQUE			
1	Fabricante		
2	Tipo o modelo (indicar si es eléctrico o neumático)		
3	Si es neumático, indicar consumo (m ³ /seg)		
4	Si es eléctrico, indicar potencia (Kw/HP)		

DATOS DE FUNCIONAMIENTO			
1	Caída de presión a la entrada (conducto-filtro- silenciador) (mm H2O)		
2	Caída de presión en el escape (Bar)		
3	Caudal de masa de aire (m ³ /seg)		
4	Caudal de masa de gas a través de la turbina(m ³ /seg)		
5	Temperatura a la salida del compresor(°C).		
6	Temperatura de entrada a la turbina(°C).		
7	Temperatura de gases de escape(°C).		
8	Potencia del generador, 50Hz, cos fi 0,8		
9	Rendimiento del generador		
10	Carga Total de los auxiliares (Kw)		
REPUESTOS PARA LAS TURBINAS			
Cámara tipo tubular			
1	Cámaras de combustión: 1 Juego		
2	Tubos de Llama : 1 juego		
3	Tubos de fuego cruzado(si aplica): 1 Juego		
4	Piezas de transición(si aplica): 1 Juego		
Cámaras tipo silo y anular (si aplica)			
5	Escudos térmicos metálicos: 1 Juego		
6	Cámara anular de una pieza: 1 Pieza		
Componentes comunes			
7	Quemadores: 1 Juego		
8	Ignitores o bujías: 2 juegos		
9	Detectores de llama: 2 juegos		
Turbina de generadora de gases			
10	Alabes móviles de 1ra. Etapa: 1 Juego o rueda		
11	Alabes móviles de 2da. Etapa: 1 Juego o rueda		
12	Repuestos de fijación de alabes de 1ra. y 2da etapa: 3 Juegos		
Sellos de alabes móviles			
13	Sellos de 1ra. Etapa: 1 Juego		
14	Sellos de 2da. Etapa: 1 Juego		
Alabes estacionarios o toberas			
15	Toberas de 1ra. Etapa: 1 Juego		

16	Toberas de 2da. Etapa: 1 Juego	
17	Repuestos de fijación de toberas de 1ra, y 2da. etapa: 3 Juego	
Turbina de potencia		
18	Alabes móviles de 1ra. Etapa: 1 Juego o rueda	
19	Alabes móviles de 2da. Etapa: 1 Juego o rueda	
20	Repuestos de fijación de alabes de 1ra. y 2da etapa: 3 Juegos	
Sellos de alabes móviles		
21	Sellos de 1ra. Etapa: 1 Juego	
22	Sellos de 2da. Etapa: 1 Juego	
Alabes estacionarios o toberas		
23	Toberas de 1ra. Etapa: 1 Juego	
24	Toberas de 2da. Etapa: 1 Juego	
25	Repuestos de fijación de toberas de 1ra, y 2da. etapa: 3 Juegos	
Pernos, tuercas y volandas de carcasas Compresor.		
26	Repuestos fungibles para paletas modulares del compresor:1 Juego	
Cojinetes de turbina de generadora de gases		
27	Cojinete de lado de turbina: 3 Juegos	
28	Cojinete de lado de compresor:3Juegos	
29	Cojinete de empuje axial: 1 Juego	
Cojinetes de turbina de potencia		
30	Cojinete de lado de turbina: 3 Juegos	
31	Cojinete de lado caja reductora: 3Juegos	
32	Cojinete de empuje axial: 1 Juego	
Cojinetes de caja reductora de velocidades		
33	Cojinetes lado alta velocidad: 1 Juego	
34	Cojinetes lado baja velocidad: 1 Juego	
35	Cojinetes de empuje axial: 1 Juego	
Cojinetes del generador		
36	Cojinete lado excitación: 1 Juego	
37	Cojinete lado caja reductora:1 Juego	
Repuestos fungibles		
38	Filtros de sistema hidráulico : 1 Juego	
39	Filtros de lubricación: 1 Juego	
40	Consumibles para mantenimiento mayor de la turbina:1 Juego	
REPUESTOS PARA EMERGENCIAS		
Repuestos electrónicos		

41	Tarjetas electrónicas del sistema de control de la turbina:1 Juego		
42	Tarjetas electrónicas del sistema de excitación del generador y AVR:1 Juego		
43	Puente de rectificadores del sistema de excitación del generador:1 Pieza		
44	Fusibles del puente del rectificador del sistema de excitación del generador: 2 Juegos		
45	Tarjetas electrónicas y módulos fungibles del sistema de protección contra incendios: 1 Juego		
46	Tarjetas electrónicas del cargador del banco de baterías:1 Juego		
47	Repuestos del puente de rectificación del banco de baterías:1 Juego		
48	Tarjetas electrónicas y repuestos de convertidores estáticos para alimentación en d.c del sistema de control y protección: 1 Juego		
Repuestos de Instrumentación			
49	Sensores de temperatura de gases en el escape: 2 juegos		
50	Sensores de temperatura de cojinetes de turbina y generador: 2 juegos		
51	Sensores de temperatura de descarga del compresor: 1 juego		
52	Instrumentación de temperatura de aire de ingreso a la turbina: 1 juego		
53	Instrumentación de casa de filtros: 1 Juego		
54	Instrumentación del sistema de lubricación: 1 Juego		
55	Instrumentación del sistema de válvulas gobernadoras de combustible: 1 Juego		
56	Sensores de vibraciones: 10 Piezas		
57	Herramientas especiales para el equipo 2 juegos		
CABINADO DE INSONORIZACION			
1	Material de construcción		
2	Cantidad de paneles laterales removibles para mantenimiento		
3	Cantidad de puertas de acceso		
4	Cantidad de ventiladores para enfriamiento interno		
5	Potencia de los ventiladores (Kw)		
6	Tipo de silenciadores de ventilación forzada		
7	Tipo de persianas de cierre de los ventiladores		

8	Dispositivo de actuación de cierre de las persianas en caso de incendio, especificar dispositivo		
9	Nivel de insonorización del cabinado		
GENERADORES			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Cantidad requerida: 1 Unidad		
5	Potencia nominal aparente: (MVA)		
6	Potencia nominal real en bornes:(MW)		
7	Corriente nominal: (A)		
8	Tensión de servicio:(KV)		
9	Tensión de diseño: (KV)		
10	Rango de variación de voltaje: ±%		
11	Frecuencia: (Hz)		
12	Velocidad nominal: rpm		
Capacidad nominal a temperatura de:			
13	55 °C: MW		
14	50 °C: MW		
15	45 °C: MW		
16	40 °C: MW		
17	35 °C: MW		
18	30 °C: MW		
19	25 °C: MW		
20	20 °C: MW		
21	15 °C: MW		
22	10 °C: MW		
23	Momento de inercia: (Kg-m2)		
24	Clase de aislación estator/rotor		
25	Máxima elevación de temperatura a 55 (°C)		
26	* Arrollamiento del estator: (°C)		
27	* Arrollamiento del rotor: (°C)		
28	Rendimiento del generador para: $\cos \phi = 1$ y $\cos \phi = 0,8$		
29	* A potencia máxima		
30	* A 100% de potencia nominal		
31	* A 75% de potencia nominal		

32	* A 50% de potencia nominal		
33	* A 25% de potencia nominal		
34	Reactancias: (p.u.) (%) Saturada no saturada		
35	* Síncrona directa		
36	* Síncrona directa en cuadratura		
37	* Transitoria		
38	* Transitoria en cuadratura		
39	* Sub-transitoria		
40	* Sub-transitoria en cuadratura		
41	* de secuencia negativa		
42	* de secuencia cero		
43	* de potier		
44	Constantes de tiempo (seg.)		
45	* Transitoria en vacío: (Seg.)		
46	* Transitoria en cortocircuito: (Seg)		
47	* Sub-transitoria en cortocircuito: (Seg)		
48	* Arrollamiento del estator: (Seg)		
49	Corrientes de cortocircuito:		
50	* Asimétrica máxima		
51	* Simétrica inicial		
52	* Sostenida trifásica		
53	* Sostenida bifásica		
54	* Sostenida monofásica		
55	Relación de cortocircuito en vacío		
56	Relación de cortocircuito con 4/4		
57	Carga asimétrica permanente		
58	Carga asimétrica corta duración ($i_2 t$): Seg.		
59	Potencia máxima sub-excitada $\cos \varphi = 0$: MVAR		
60	Número de terminales		
61	Arrollamientos conexión		
62	Secuencia de fases		
63	Calefactores: KW		
64	Velocidades críticas (1): rpm		
65	Velocidades críticas (2)): rpm		
66	Pesos		
67	* Estator: Kg.		
68	* Rotor: Kg.		
69	* Cojinetes: Kg.		

70	Refrigeración por: Aire/Agua		
71	* Cantidad del medio refrigerante: m3/s		
72	* Caída de presión: mbar		
73	Factor de influencia telefónica		
74	* Balanceada		
75	* Residual		
Excitación			
76	Fabricante		
77	Tipo		
78	Potencia nominal: KW		
79	Voltaje nominal: KV		
80	Voltaje techo: KV		
81	Corriente de excitación		
82	* Potencia nominal cos fi = 1: A		
83	* Potencia nominal cos fi = 0,8: A		
84	* Máxima a cos fi = 0,8: A		
Regulador Automático de Tensión (RAT/AVR)			
1	Fabricante		
2	Tipo-modelo		
3	Tipo de amplificadores utilizados		
4	Cantidad de etapas de amplificación		
5	Rango de ajuste voltaje durante marcha en vacío: % a %		
6	Sobretensión momentánea al quitar plena carga: V		
7	Velocidad de respuesta: m/seg.		
8	Método utilizado para control manual		
Curvas de funcionamiento			
9	Curva de capacidad (MVR-MW-MVAR)		
10	Curva Potencia - Temperatura ambiente		
11	Curva Voltaje - Frecuencia		
12	Curva Potencia - Presión atmosférica		
13	Curva de vacío		
14	Curva de cortocircuito		
15	Diagrama de bloques y Funciones de Transferencia del (AVR)		
16	Lista de opciones adicionales del AVR		
SUB-ESTACION			
Transformador de potencia, 24,9/10 kv			
1	Fabricante		
2	Tipo: (Intemperie)		

3	Norma aplicada		
4	Tipo de refrigeración: ONAN/ONAF		
5	Cantidad requerida:		
6	Potencia nominal continua ONAN/ONAF En condiciones de sitio (MVA)		
7	Tensión nominal A.T.: 24,9 KV		
8	Tensión nominal de servicio A.T.		
9	Tensión nominal B.T: 10 KV		
10	Tensión nominal de servicio BT		
11	Frecuencia nominal: 50 Hz		
12	Conmutador de posiciones vacío lado AT: KV		
13	Grupo de conexión		
14	Clase de aislación		
15	Impedancia cortocircuito a 75 °C: %		
16	Impedancia de secuencia cero: %		
17	Prueba 50 cps, 1 min, nivel del mar		
18	* Arrollamiento A.T: kVrms		
19	* Arrollamiento B.T: kVrms		
20	* Bushing A.T: kVrms		
21	* Bushing B.T: kVrms		
22	* Bushing neutro: kVrms		
23	Prueba de impulso a nivel del mar		
24	* Arrollamiento A.T: kVcr		
25	* Arrollamiento B.T: kVcr		
26	* Bushing A.T: kVcr		
27	* Bushing B.T: kVcr		
28	* Bushing neutro: kVcr		
29	Corriente de excitación a tensión nominal		
30	Pérdidas en vacío con tensión y frecuencia nominal : W		
31	* Hierro: W		
32	* Cobre: W		
33	* Totales: W		
34	Pérdidas en cortocircuito a 75 °C, con tensión y corriente nominales: W		
35	* Hierro: W		
36	* Cobre: W		
37	* Totales: W		
38	Temperaturas en funcionamiento permanente a potencia nominal y temperatura ambiente de 53 °C		

39	* Punto más caliente: °c		
40	* Media del cobre: °c		
41	* En el hierro: °c		
42	Rendimiento del transformador		
43	* 4/4 de carga: %		
44	* 3/4 de carga: %		
45	* 2/4 de carga: %		
46	Potencia requerida en ventiladores: KW		
47	Vacío que puede soportar el tanque: mmHg		
48	Voltaje de radio interferencia: Mv		
49	Nivel de ruido: db(A)		
50	Dimensiones del transformador ensamblado		
51	* Largo: mm		
52	* Ancho: mm		
53	* Alto: mm		
54	Pesos		
55	* Tanque y accesorios: kg		
56	* Núcleo y bobinas: kg		
57	* Aceite: kg		
58	* Totales: kg		
EQUIPOS MEDIA TENSION PARA GENERADORES			
EQUIPOS MT PARA GENERADOR			
1	Interruptor del generador		
2	Fabricante		
3	Tipo		
4	Modelo: SF6		
5	Norma aplicada		
6	Tensión nominal: 10 KV		
7	Corriente nominal:		
8	Capacidad de ruptura simétrica: MVA		
9	Capacidad de ruptura asimétrica: kArms		
10	Capacidad cierre cortocircuito: kArms		
11	Corriente interrupción cortocircuito: kArms		
12	Corriente corta duración (1 seg): KA		
13	Prueba a 50 Hz, 1 min, nivel del mar: KVcr		
14	Tiempo total de cierre: mseg		
14	Tiempo de apertura: mseg		
16	Nº de operaciones con corriente nominal sin revisión de contactos		

17	Ciclo de operación		
18	Mecanismo de accionamiento		
19	* Tipo		
20	* Operación local / remota.		
21	* Tiempo de carga: seg.		
22	* Consumo del motor: Kw		
23	Tensiones auxiliares		
24	* Accionamiento: V		
25	* Calefacción: V		
Seccionadores			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Tensión nominal: 10 KV		
5	Corriente nominal:		
6	Mecanismo de accionamiento		
7	* Tipo		
8	* Operación local / remota.		
9	* Tiempo de carga		
10	* Consumo del motor.		
11	Tensión de accionamiento: V		
12	Prueba de impulso, nivel del mar: kVcr		
13	Prueba 50 Hz 1 min, nivel del mar: kVrms		
14	Capacidad de interrupción: kA		
15	Capacidad cierre cortocircuito: kA		
Transformadores de corriente			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Frecuencia nominal: 50 Hz		
5	Tensión nominal:		
6	Corriente nominal primaria:		
7	Corriente nominal secundaria: A		
8	Corriente permanente máxima: KA		
9	Corriente corta duración (1 seg): KA		
10	Precisión		
11	* Bobinas de medición: Clase		
12	* Bobinas de protección: Clase		
13	Burden o carga		

14	* Bobinas de medición: VA		
15	* Bobinas de protección: VA		
16	Prueba de impulso, nivel del mar: kVcr		
17	Prueba 50 Hz 1 min, nivel del mar: kVrms		
Transformadores de tensión			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Frecuencia nominal: 50 Hz		
5	Tensión nominal primaria:		
6	Tensión nominal secundaria: V		
7	Precisión: Clase		
8	Burden o carga: VA		
9	Prueba de impulso, nivel del mar: kVcr		
10	Prueba 50 Hz 1 min, nivel del mar: kVrms		
Pararrayos			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Tensión nominal del sistema:		
5	Tensión nominal del pararrayos: kV		
6	Máxima tensión de operación continua (COV): kV		
7	Corriente nominal de descarga: kA		
8	Tensión máxima de descarga: kV		
9	* Frente de onda: kVcr		
10	Fabricante		
11	* Impulso 1.2 / 50 mseg: kVcr		
12	* Impulso de maniproyecto: kVcr		
13	Tensión residual corriente 8/20 mseg		
14	* 1500 A: kVcr		
15	* 5000 A: kVcr		
16	* 10000 A: kVcr		
17	* 20000 A: kVcr		
18	Prueba alta corriente, corta duración: kA		
19	Prueba baja corriente, larga duración: A		
20	Capacidad absorción de energía: KJ/Kv		
Cables de potencia			
1	Número de fases		
2	Medida de cada conductor: mm ²		

3	Número y diámetro del hilo: N° / mm		
4	Diámetro de cada conductor: mm		
5	Espesor de aislación XLPE: mm		
6	Espesor del PVC: mm		
7	Diámetro total: mm		
8	Peso del cable: Kg / km		
9	Resistencia del conductor a temperatura media ambiente: Ohm / km		
10	Resistencia de aislación: Mohm / km		
11	Voltaje dieléctrico a.c: kV/1min		
Cubical de celdas tipo interior			
1	Interruptor extraíble		
2	Mohm / km		
EQUIPOS ELECTRICOS SUB ESTACION TIPO EXTERIOR 24,9 KV			
Interruptor de potencia trifásico 24.9 KV			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Modelo: SF6		
4	Norma aplicada		
5	Tensión nominal: 24.9 KV		
6	Corriente nominal: Arms		
7	Capacidad de ruptura simétrica: MVA		
8	Capacidad de ruptura asimétrica: kArms		
9	Capacidad cierre cortocircuito: kArms		
10	Corriente interrupción cortocircuito: kArms		
11	Corriente corta duración (1 seg): KA		
12	Prueba a 50 Hz, 1 min, nivel del mar: KVcr		
13	Tiempo total de cierre: mseg		
14	Tiempo de apertura: mseg		
15	N° de operaciones con corriente nominal sin revisión de contactos		
16	Ciclo de operación		
17	Mecanismo de accionamiento		
18	* Tipo		
19	* Operación local / remota.		
20	* Tiempo de carga: seg.		
21	* Consumo del motor: KW		
22	Tensiones auxiliares		
23	* Accionamiento: V		
24	* Calefacción: V		

Seccionadores			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Tensión nominal: 24.9 KV		
5	Corriente nominal: A		
6	Mecanismo de accionamiento		
7	* Tipo		
8	* Operación local / remota.		
9	* Tiempo de carga		
10	* Consumo del motor.		
11	Tensión de accionamiento: V		
Cables de ACSR			
1	Número de fases		
2	Medida de cada conductor: mm ²		
3	Número y diámetro del hilo: N° / mm		
4	Diámetro de cada conductor: mm		
5	Peso del cable: kg/km		
6	Resistencia cada conductor a temperatura media ambiente: Ohm / km		
Cargador de baterías			
1	Fabricante		
2	Tipo		
3	Norma aplicada		
4	Corriente de carga rápida: A		
5	Tensión máxima para carga rápida: VDC		
6	Corriente de carga flotante: A		
7	Tensión nominal de salida: VDC		
8	Rendimiento cargador de baterías: %		
9	Tensión de alimentación: V		
10	N° de fases		
11	Peso: kg.		
12	Dimensiones: mm.		
13	Dispositivos que lleva instalados		
14	*Voltímetro de entrada A.C: si/no		
15	*Voltímetro de salida D.C: si/no		
16	*Amperímetro, corriente de carga: si/no		
17	*Reloj tiempo para carga automática: si/no		

18	*Detector de tierra (positivo o negativo): si/no		
SERVICIOS AUXILIARES			
Sistema CA			
1	Transformador de distribución de (380/220) Volts/24.9 KV, 50 Hz		
2	Tablero de distribución.		
3	Termo magnéticos, fusibles, cableado, arrancadores y todo el equipamiento necesario para la alimentación a los servicios propios de la unidad, desde el panel de servicios auxiliares A.C.		
4	Equipamiento eléctrico en 380/220 V a.c. de los servicios auxiliares de la unidad, tales como: motores, calefactores, cargador de baterías, iluminación completa de la planta tanto interiores como exteriores, tomacorrientes, etc. con todos los accesorios necesarios		
Sistema CC			
1	Un banco de baterías de 24 VDC		
2	Termo magnético, contactores y otros equipos		
3	Cargadores de baterías		
Grupo Electrónico de Emergencia			
1	Capacidad de arranque de 1 unidad cualquiera en BLACK START (Arranque en negro)		
2	Arranque y conexión automático		
3	Provisto de todos sus sistemas de protección mecánica y eléctrica		
4	Sistema de precalentamiento		
5	Selector de modo de arranque Local/Remoto.		
6	Horómetro.		
7	Botón o Llave de parada de Emergencia.		
8	Reóstato de Regulación de Tensión.		
9	Monitor LCD Digital para la lectura		
10	Regulación de Tensión Automática y Manual.		
11	Regulación de Velocidad Automática y Manual		
12	CapacidadKWe		
Motor AC			
1	De fabricación normalizada, completos, con cajas terminales, borneras, placas de datos técnico, etc.		
2	Placa de instrucciones y esquemas indicando las conexiones posibles y sus polaridades		
3	El motor y el tablero de comando del radiador remoto deberá ser del tipo intemperie, que tengan grado de protección IP 55		
4	Para motores de potencia mayor, se deberá indicar el método de arranque a aplicarse		

Iluminación			
1	Todos los tableros y compartimientos del motor, generador, celdas y servicios auxiliares, deberán tener iluminación óptima.		
2	Todos los tableros de control y compartimientos que contienen equipos que no sean dañados por calor, deberán ser provistos con calefactores controlados por termostatos		
3	Los calefactores deberán ser de 220 volts y una potencia acorde al espacio a ser calentado.		
Varios			
1	En el patio de equipos eléctricos y turbinas se dispondrá de un sistema de alarma visual y auditivo		
2	En la sala de control se dispondrá de una alarma audible		
Planos de Montaje y Planos As Built			
1	Planos de los circuitos mecánicos y eléctricos. Solo se autorizaran la ejecución de trabajos con aprobación previa de éstos		
2	A la finalización de los trabajos de montaje e instalación, pruebas y como requisito para la entrega del certificado de Aceptación Provisional, el contratista deberá entregar dos copias impresas y una copia electrónica de los planos AS BUILT de la totalidad del proyecto		
Herramientas			
1	Copia en CD u otro medio reproducible, de todo el software necesario para la programación, configuración, ajuste y mantenimiento de las instalaciones nuevas (PLC, Etc.) y la capacitación en la instalación de éste		
2	Provisión de Herramientas e Instrumental acorde a especificaciones		
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA			
Sistema de Puesta a Tierra			
1	Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de materiales, construcción de malla de tierra de subestaciones de potencia y sala de control.		
2	Conductor de cobre será desnudo, cableado y recocado		
3	Sección mínima de conductor de cobre desnudo será 4/0 AWG a comprobar según estudio y criterios de especificaciones técnicas		

4	Electrodo de puesta a tierra estará constituido por una varilla de acero revestida de una capa de cobre		
5	Conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser fabricado a base de aleaciones de cobre de alta resistencia		
6	Empalmes serán del tipo soldadura de proceso exotérmico		
VARIOS			
1	Confinamiento para Transformador Local, Motor de Emergencia		
2	Provisión Instalación Eléctrica de Fuerza e iluminación Monofásico		
3	Provisión Instalación Sistema de Aire Acondicionado en sala de control y oficinas		
4	Provisión e Instalación Sistema de telefonía		
5	Provisión e Instalación de Sistema de Iluminación de Emergencia		
6	Provisión e instalación de pórtico tipo castillo, reticulado de acero galvanizado, donde se instalará a paramenta eléctrica a una tensión de 24,9 KV (Subestación 24,9 KV), ver diagrama unifilar.		
7	Construcción de sistema de iluminación perimetral, subestación eléctrica 24.9 KV y del área de cada turbogenerador.		
ESTUDIOS DE INGENIERIA DEL PROYECTO (TESA).			
1	La empresa adjudicada deberá realizar el Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental		
CONSTRUCCION DE PROYECTO CIVIL			
1	Análisis de suelos		
2	Preparación de terreno		
3	Fundaciones para Equipos generadores y auxiliares		
4	Construcción de bases para equipos y auxiliares		
5	Fundaciones para transformadores		
6	Construcción de bases para transformadores		
7	Construcción de bases para pórtico metálico tipo castillo		
8	Fundaciones para edificaciones		
9	Sala de control, cocina, batería sanitaria y vestidores, oficinas amobladas, almacén, según layout del anexo C		
10	Provisión e instalación de sistema de aire acondicionado en salas y oficinas		
11	Provisión e instalación de sistema telefónico		
12	Construcción de protección anti llamas entre los transformadores		

13	Diseño y provisión de malla de tierra		
14	Canalización y desagüe		
15	Construcción de trincheras c/tapas y soportes laterales para tendido de cables eléctricos		
16	Provisión e instalación eléctrica de fuerza e iluminación monofásico para ambientes		
17	Provisión e instalación eléctrica de fuerza tipo industrial trifásico y monofásico en taller		
18	Sistema de agua potable y alcantarillado		
19	Provisión e instalación del sistema de iluminación de exteriores y emergencia		
20	Construcción de vías de hormigón para acceso a oficinas, generadores y equipos		
21	Provisión e instalación de pórtico tipo castillo, reticulado de acero galvanizado, donde se instalará aparamenta eléctrica a una tensión de 24,9 KV (Subestación 24,9 KV), ver diagrama unifilar ANEXO 8.		
Construcción de la instalación de gas.			
1	Diseño y construcción de los puntos de regulación y medición principal de caudal, presión y temperatura para cada unidad.		
Operación y Mantenimiento			
1	La empresa adjudicada deberá realizar el mantenimiento de la planta generadora por un lapso no menor a un año.		
2	La empresa deberá acompañar con su personal técnico la Operación de la Planta Generadora junto al personal designado por la entidad convocante a tal fin, durante un lapso de tiempo no menor a un año a partir de la recepción definitiva.		
Capacitación.			
1	La empresa adjudicada deberá realizar cursos teórico práctico por un lapso de tiempo no menor a cuatro meses, entregando certificados de asistencia y aprobación, certificados por la empresa adjudicada.		
Presentación de documentación técnica en físico:Copiadura, en formato Digital.			
1	Manuales de operación y mantenimiento, servicio y de partes de cada unidad generadora		
2	Manuales de operación y mantenimiento, servicio y de los componentes de la instalación electromecánica.		
3	Guía de Búsqueda Sistemática de Fallas (Troubleshooting Guide) de fallas operativas de todos los sistemas que existen en Turbina/Caja Reductora/Generador/transformador/Interruptores.		

4	ManualdePlanificacióndedatos(MAINTENANCE PLANNINGDATA)yfrecuenciasde Mantenimiento.(si corresponde)		
5	ManualdeReparaciónEstructural"SRM:StructuralRepairManual"deCOMPRESOR; TURBINA;CAMARADECOMBUSTION; SOPORTESDETURBINA.(si corresponde)		
6	PROCEDIMIENTOS DETALLADOSDE INTERVENCIONMENOR "TALLER"; "TASKCARDS PORSISTEMAS" (si corresponde)		
7	PROCEDIMIENTOSDETALLADOS DEINTERVENCIONDEHOTGASPATH"(si corresponde) TALLER" H.G.P."TASKCARDS PORSISTEMAS"		
8	PROCEDIMIENTOENDETALLEDEINTERVENCIONMAYOR "TALLER"; "TASK CARDS PORSISTEMAS" (si corresponde)		
9	BOLETINES DE SERVICIO"TILs o TMR" EMITIDOSPOREL FABRICANTE para las maquinas a proveer.		
PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE GENERACION.			
1	El proveedor se hará cargo de todos los insumos necesarios para esta etapa de la instalación.		
CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO.			
1	Se estipula que la provisión de bienes será en el sitio de montaje. Se conviene a los efectos de ejecución del presente contrato y dentro de esta modalidad, que el proveedor realizará los trámites aduaneros, asumiendo los costos exigibles y riesgos que resulten de la tramitación, almacenaje, transporte, seguros y descargue de bienes.		
Nota: Es obligatorio presentar este formulario y toda la propuesta técnica del Formulario C1.1 debe ser respaldada con catálogos, fichas técnicas y curvas de rendimiento según corresponda			

PARTE III ANEXOS

ANEXO 1

MODELO DE CONVOCATORIA PARA LA PUBLICACIÓN EN MEDIOS DE PRENSA

Instrucciones:

1. De acuerdo con lo establecido en el párrafo V del Artículo N° 49 del D.S. N° 0181, la publicación en medios de prensa es opcional.
2. Este anexo deberá ser eliminado del DBC antes de su publicación en el SICOES.



{NOMBRE DE LA ENTIDAD CONVOCANTE}
{LICITACIÓN PÚBLICA N°_____}
{CONVOCATORIA NACIONAL/INTERNACIONAL – INDICAR EL NÚMERO DE LA CONVOCATORIA}

Espacio destinado a la Identificación de la Entidad

Se convoca públicamente a presentar propuestas para el proceso detallado a continuación, para lo cual los interesados podrán recabar el Documento Base de Contratación (DBC) en el sitio Web del SICOES, de acuerdo con los siguientes datos:

Objeto de la contratación :

CUCE :

Tipo de convocatoria : *[Indicar si es Convocatoria Nacional o Internacional]*

Forma de adjudicación : *[Indicar si es por el Total, Tramos o Paquetes]*

Método de Selección y Adjudicación : *[Indicar si es de Calidad, Propuesta Técnica y Costo; Calidad; Menor Costo; Presupuesto Fijo; Precio Evaluado más Bajo]*

Precio Referencial : *[Indicar el precio referencia por el total, y cuando corresponda por tramos o paquetes]*

Encargado de atender consultas :

Teléfono :

Fax :

Correo Electrónico para consultas :

Presentación de Propuestas (Fecha, Hora y Dirección) :

Acto de Apertura de Propuestas (Fecha, Hora y Dirección) :

ANEXO 2

DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD DE LOS SERVIDORES PUBLICOS

CUCE:	<input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Lugar y Fecha:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Nombre de la Entidad:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Licitación Pública N°:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Objeto del Proceso:	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Cada uno de los firmantes del presente Formulario, declaramos que en nuestra condición de Servidores Públicos, cumpliremos estrictamente la normativa de la Ley 1178 (De Administración y Control Gubernamentales), lo establecido en las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios aprobadas por Decreto Supremo N° 29190, su Reglamentación y el presente Documento Base de Contratación.

Asimismo, declaramos que desempeñaremos nuestras específicas funciones en general y en particular, en lo que a este proceso licitatorio respecta, con eficacia, economía, eficiencia, transparencia y licitud, consientes de que el incumplimiento genera responsabilidad bajo la normativa establecida por el D.S. N° 23318-A y sus modificaciones.

Nos comprometemos a no relacionarnos extraoficialmente con los proponentes y a no ejercer sobre los mismos ninguna acción dolosa y denunciar por escrito ante el RPC, cualquier presión, intento de soborno o intromisión por parte de los proponentes, otras personas relacionadas con estos, servidores públicos de la misma entidad o de otras entidades, que se presenten en el proceso de contratación, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.

Servidores públicos directamente involucrados en el proceso de contratación				
<i>Función a Desempeñar</i>	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Firma</i>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<i>Función a Desempeñar</i>	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Firma</i>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<i>Función a Desempeñar</i>	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Firma</i>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<i>Función a Desempeñar</i>	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Firma</i>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<i>Función a Desempeñar</i>	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Firma</i>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

(Este formulario deberá ser llenado, firmado y entregado por los servidores públicos que formarán parte del presente proceso de contratación, entregando en fotocopia simple a todos los proponentes en el acto de apertura de las propuestas)

**ANEXO 3
TABLA DE VALORACION DE EXPERIENCIA**

EXPERIENCIA REQUERIDA	LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL (Bs1.000.000 A BS40.000.000)	LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL (BS40.000.001 ADELANTE)
EXPERIENCIA DEL PROPONENTE (Monto respecto al Valor de la Propuesta)		
Formulario A-5 Experiencia General	Una Vez	Dos veces
Formulario A-6 Experiencia Específica	0.5 veces	Una vez
EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE		
Experiencia del Gerente/Superintendente (Formulario A-5)		
Experiencia General	Una vez	10 años
Experiencia Específica	0.5 veces	5 años
Director del proyecto/Residente (Formulario A-5)		
Experiencia General	Una vez	Cinco años
Experiencia Específica	0.5 veces	Tres años
Experiencia de los Especialistas /Formulario A-6)		
Experiencia General	Tres años	Cinco años
Experiencia Específica	Dos años	Tres años

El personal clave deberá tener formación académica acreditada en el ramo que requiera la entidad convocante.

ANEXO 4

PROYECTOS SIMILARES

- a. **Instalaciones de redes industriales de gas.**
- b. **Proyectos especiales.**
 - Montaje de Sub-estaciones.
 - Tendido de líneas eléctricas.
 - Tendido de líneas telefónicas.
 - Montaje de Turbogeneradores.
- c. **Proyectos Específicas.**
 - Construcción de Salas de Máquinas y de Control.
 - Construcción de Bases para maquinaria de alto tonelaje.
 - Construcción de Centrales Termoeléctricas.

Nota: Cada entidad pública podrá complementar o mejorar el presente Anexo de acuerdo a su criterio técnico.

ANEXO 5 FORMULARIOS PARA LA PRESENTACION DE PROPUESTAS

Documentos Legales y Administrativos

Formulario A-1	Carta de presentación de la propuesta y declaración jurada para proponentes o Asociaciones Accidentales
Formulario A-2	Identificación del Proponente
Formulario A-3	Experiencia General del Proponente
Formulario A-4	Experiencia Específica del Proponente
Formulario A-5	Currículum Vitae del Gerente, Superintendente, Director de Proyecto o Residente de Proyecto
Formulario A-6	Currículum Vitae del Especialista Asignado a la Proyecto
Formulario A-7	Equipo mínimo comprometido para la Proyecto
Formulario A-8	Cronograma de ejecución de proyecto
Formulario A-9	Cronograma de movilización de equipo
Formulario A-10	Resumen de información financiera

Documentos de la Propuesta Económica

Formulario B-1	Propuesta económica
Formulario B-2	Análisis de precios unitarios (No aplicable)
Formulario B-3	Precios unitarios elementales (No aplicable)
Formulario B-4	Costo de trabajo de los equipos
Formulario B-5	Cronograma de Desembolsos

Documento para Especificaciones Técnicas Solicitadas y Propuestas

Formulario C-1	Especificaciones Técnicas Solicitadas y Propuestas.
Formulario C-8	Lay out de Planta orientativo.

FORMULARIO A-1
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA Y DECLARACIÓN JURADA
PARA EMPRESAS O ASOCIACIONES ACCIDENTALES

CUCE :	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□	□	-	□	□
Lugar y Fecha :														
Licitación Pública N° :														
Objeto del Proceso :														
Monto de la Propuesta :														
Plazo de Validez de la Propuesta :														

De mi consideración:

A nombre de **(Nombre de la Empresa o Asociación Accidental)** a la cual represento, remito la presente propuesta, declarando expresamente mi conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

I.- De las Condiciones del Proceso

- a) Declaro y garantizo haber examinado el DBC (y sus enmiendas, si existieran), así como los Formularios para la presentación de la propuesta, aceptando sin reservas todas las estipulaciones de dichos documentos y la adhesión al texto del contrato.
- b) Declaro cumplir estrictamente la normativa de la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales, lo establecido en las NB-SABS y el presente DBC.
- c) Declaro la veracidad de toda la información proporcionada y autorizo mediante la presente, para que en caso de ser adjudicado, cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la entidad convocante, toda la información que requieran para verificar la documentación que presento. En caso de comprobarse falsedad en la misma, la entidad convocante tiene el derecho a descalificar la presente propuesta y ejecutar la Garantía de Seriedad de Propuesta.
- d) En caso de ser adjudicado, esta propuesta constituirá un compromiso obligatorio hasta que se prepare y suscriba el contrato, de acuerdo con el Modelo de Contrato del DBC.

II.- Declaración Jurada

- a) Declaro respetar el desempeño de los servidores públicos asignados, por la entidad convocante, al proceso de contratación y no incurrir en relacionamiento que no sea a través de medio escrito, salvo en los actos de carácter público y exceptuando las consultas efectuadas al encargado de atender consultas, de manera previa a la presentación de propuestas. El incumplimiento de esta declaración es causal de descalificación de la propuesta.
- b) Me comprometo a denunciar por escrito, ante la MAE de la entidad convocante, cualquier tipo de presión o intento de extorsión de parte de los servidores públicos de la entidad convocante o de otras empresas, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.
- c) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
- d) Declaro, que como proponente, no me encuentro en las causales de impedimento, establecidas en el Artículo 43 de las NB-SABS, para participar en el proceso de contratación.
- e) Declaro haber cumplido con todos los contratos suscritos durante los últimos tres (3) años con entidades del sector público y privado.
- f) Declaro no haber incumplido la presentación de documentos ni tampoco haber desistido de suscribir el contrato, como proponente adjudicado, en otros procesos de contratación realizados por las entidades públicas en el último año.
- g) No se encuentra en trámite ni se ha declarado la disolución o quiebra del proponente.
- h) Declaro haber realizado la Inspección Previa (Cuando corresponda).
- i) Declaro que el personal clave propuesto se encuentra inscrito en los Registros que prevé la normativa vigente (Cuando corresponda).
- j) Declaro que el índice (ratio) de liquidez, según los datos extractados del último balance, es mayor a uno.

III.- De la Presentación de Documentos

En caso de que la empresa o Asociación, a la que represento, sea adjudicada, me comprometo a presentar la siguiente documentación en original o fotocopia legalizada, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la propuesta. *(En caso de Asociaciones Accidentales, cada socio, presentará la documentación detallada a continuación exceptuando lo señalado en los incisos j, k y l que deberá ser presentado en forma conjunta por la Asociación Accidental).*

- a) Testimonio de constitución de la empresa.
- b) Registro de matrícula vigente, excepto para la Micro y Pequeñas Empresas u otros proponentes cuando la normativa legal inherente a su constitución lo prevea.
- c) Poder del Representante Legal.
- d) Número de Identificación Tributaria (NIT).
- e) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades de las Empresas, con el sello del Banco. (excepto las empresas de reciente creación)
- f) Balance General de la última gestión fiscal. (Exceptuando las empresas de reciente creación que entregaran su Balance de Apertura).
- g) Certificado de Solvencia Fiscal emitida por la Contraloría General del Estado (CGE) en original.
- h) Certificados/Documentos que acrediten la Experiencia General y Específica de la Empresa.
- i) Certificados/Documentos que acrediten la Experiencia General y Específica del Personal Clave.
- j) La Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato y la Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Proyectos cuando corresponda.
- k) Testimonio del Contrato de Asociación Accidental (cuando corresponda).
- l) Poder del Representante Legal de la Asociación Accidental (cuando corresponda).

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

**FORMULARIO A-2
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE**
(En caso de Asociaciones Accidentales deberá registrarse esta información en el
Formato de Identificación para Asociaciones Accidentales)

CUCE :	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>								
Lugar y Fecha :	<input type="text"/>										

1. DATOS GENERALES		
Nombre o Razón Social del proponente :	<input type="text"/>	
Año de Fundación :	<input type="text"/>	
Tipo de Empresa u Organización :	<input type="checkbox"/> a) Empresa Nacional	<input type="checkbox"/> b) Empresa Extranjera
	<input type="checkbox"/> c) Organización Económica Campesina	<input type="checkbox"/> d) Micro y Pequeña Empresa
	<input type="checkbox"/> e) Asociación de Pequeños Productores	<input type="checkbox"/> f) Cooperativa
	<input type="checkbox"/> g) Otros	<input type="checkbox"/>
	Domicilio Principal : <input type="text"/> País <input type="text"/> Ciudad <input type="text"/> Dirección <input type="text"/>	
	Teléfonos :	<input type="text"/>
Fax :	<input type="text"/>	
Casilla :	<input type="text"/>	
Correo electrónico :	<input type="text"/>	

2. DOCUMENTOS PRINCIPALES DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE					
Testimonio de constitución :	Número de Testimonio <input type="text"/>	Lugar de emisión <input type="text"/>	Fecha (Día Mes Año) <input type="text"/>		
Número de Identificación Tributaria :	NIT <input type="text"/>	Fecha de expedición (Día Mes Año) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. DOCUMENTOS DE IDENTIFICACIÓN PARTICULARES DEL PROPONENTE DE ACUERDO AL TIPO DE ENTIDAD							
Nombre del Documento a presentar	Nº del Documento	Fecha de expedición (Día mes Año)			Fecha de vigencia (Día mes Año)		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4. DIRECCIÓN DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN	
Dirección de notificación :	<input type="checkbox"/> a) Vía Correo Electrónico al correo: <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> b) Vía Fax al número: <input type="text"/>

5. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Nombre del Representante Legal :	Paterno <input type="text"/>	Materno <input type="text"/>	Nombre(s) <input type="text"/>
Cédula de Identidad :	Número <input type="text"/>	Lugar de expedición <input type="text"/>	
Poder del Representante Legal :	Número de Testimonio <input type="text"/>	Lugar de emisión <input type="text"/>	Fecha (Día Mes Año) <input type="text"/>

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

**FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE
(PARA ASOCIACIONES ACCIDENTALES)**

CUCE :	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>												
Lugar y Fecha :	<input type="text"/>														

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Denominación de la Asociación Accidental :	<input type="text"/>													
Asociados :	#	Nombre del Asociado	% de Participación											
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>											
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>											
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>											
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>											
Testimonio de Constitución :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre de la Empresa Líder :	<input type="text"/>													

2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LIDER

País :	<input type="text"/>										
Ciudad :	<input type="text"/>										
Dirección Principal :	<input type="text"/>										
Teléfonos :	<input type="text"/>										
Fax :	<input type="text"/>										
Casilla :	<input type="text"/>										
Correo electrónico :	<input type="text"/>										

3. DIRECCIÓN DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

Dirección de notificación :	<input type="checkbox"/>	a) Vía correo electrónico al correo:	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/>	b) Vía Fax al número:	<input type="text"/>

4. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Nombre del Representante Legal :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>											
Cédula de Identidad :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>											
Poder del Representante Legal :	<input type="text"/>													
Dirección del Representante Legal :	<input type="text"/>													
Teléfonos :	<input type="text"/>													
Fax :	<input type="text"/>													
Correo electrónico :	<input type="text"/>													

5. EMPRESAS INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN

Cada integrante de la Asociación Accidental deberá llenar el Formato para Identificación de Integrantes de Asociaciones Accidentales que se encuentra a continuación

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

**FORMATO PARA IDENTIFICACIÓN DE INTEGRANTES
DE ASOCIACIONES ACCIDENTALES**

1. DATOS GENERALES							
Nombre o Razón Social :	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Nombre original y año de fundación de la empresa :	<i>Nombre original</i>	<i>Año de fundación</i>					
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>					
2. DOCUMENTOS PRINCIPALES DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE							
Testimonio de Constitución :	<i>Número de Testimonio</i>	-	<i>Lugar de emisión</i>	<i>Fecha</i>			
	<input style="width: 95%;" type="text"/>		<input style="width: 95%;" type="text"/>	(Día	Mes	Año)	<input style="width: 20px;" type="text"/>
Número de Identificación Tributaria :	<i>NIT</i>	<i>Fecha de expedición</i>		<i>(Día mes Año)</i>			
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	(Día	mes	Año)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>
3. DOCUMENTOS PARTICULARES DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE DE ACUERDO AL TIPO DE EMPRESA							
<i>Nombre del Documento a presentar</i>	<i>N° del Documento</i>	<i>Fecha de expedición</i>			<i>Fecha de vigencia</i>		
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	(Día	mes	Año)	(Día	mes	Año)
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>
4. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL							
Nombre del Representante Legal :	<i>Paterno</i>	<i>Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>				
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
Cédula de Identidad :	<i>Número</i>	<i>Lugar de expedición</i>					
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>					
Poder del Representante Legal :	<i>Número de Testimonio</i>	<i>Lugar de emisión</i>	<i>Fecha</i>				
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	(Día	Mes	Año)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

**FORMULARIO A-3
EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA**

[NOMBRE DEL EMPRESA]

N°	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Proyectos en General)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)	Documento que acredita # Página
1										
2										
3										
4										
5										
...										
N										
TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS (Llenado de uso alternativo)										
TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)										
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Proyecto.									
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.									
***	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.									
****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeño el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Proyectos o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.									
*****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.									
NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las proyectos detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.										

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

**FORMULARIO A-4
EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA**

[NOMBRE DE LA EMPRESA]

N°	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Proyecto similar)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)	Documento que acredita # Página
1										
2										
3										
4										
5										
...										
N										
TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS (Llenado de uso alternativo)										
TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)										
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Proyecto.									
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.									
***	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.									
****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Proyectos o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.									
*****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.									
NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las proyectos detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.										

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

FORMULARIO A-5

CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA DEL GERENTE, SUPERINTENDENTE, DIRECTOR DE PROYECTO O RESIDENTE (lo que corresponda)

DATOS GENERALES			
Nombre Completo :	Paterno	Materno	Nombre(s)
Cédula de Identidad :	Número	Lugar de Expedición	
Edad :			
Nacionalidad :			
Profesión :			
Número de Registro Profesional :			

EXPERIENCIA GENERAL							
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DEL PROYECTO	MONTO DEL PROYECTO (Bs.)	CARGO	FECHA (Mes / Año)		Documento que acredita # Página
					DESDE	HASTA	
1							
2							
3							
4							
...							
N							

EXPERIENCIA ESPECÍFICA							
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DEL PROYECTO (Criterio del proyecto Similar)	MONTO DEL PROYECTO (Bs.)	CARGO	FECHA (Mes / Año)		Documento que acredita # Página
					DESDE	HASTA	
1							
2							
3							
4							
...							
N							

DECLARACIÓN JURADA
<p>Yo, [Nombre completo de la Persona] con C.I. N° [Número de documento de identificación], de nacionalidad [Nacionalidad] me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de [Cargo del proyecto], únicamente con la empresa [Nombre de la empresa], en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la ejecución del proyecto [Objeto de la Contratación] con la entidad [Nombre de la Entidad]. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.</p> <p>El abajo firmante, como Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación, asumo la descalificación y rechazo de la presente propuesta.</p> <p style="text-align: center;">Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]</p>

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada uno de proyectos detallados, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.

(Firma del Profesional Propuesto)
(Nombre completo del Profesional Propuesto)

(Firma del Representante Legal)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO A- 6

CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA DEL ESPECIALISTA ASIGNADO A LA PROYECTO

(Llenar un formulario por cada especialista propuesto, cuando corresponda)

DATOS GENERALES			
Nombre Completo :	Paterno	Materno	Nombre(s)
Cédula de Identidad :	Número	Lugar de Expedición	
Edad :			
Nacionalidad :			
Profesión :			
Número de Registro Profesional :			

FORMACION ACADÉMICA		
UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN	GRADO ACADÉMICO	Documento que acredita # Página

EXPERIENCIA						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA PROYECTO (Proyecto Similar)	CARGO	FECHA (Mes / Año)		Documento que acredita # Página
				DESDE	HASTA	
1						
2						
3						
4						
...						
N						

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **[Nombre completo de la Persona]** con C.I. N° **[Número de documento de identificación]**, de nacionalidad **[Nacionalidad]** me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de **[Cargo en la Proyecto]**, únicamente con la empresa **[Nombre de la empresa]**, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de **[Objeto de la Contratación]** con la entidad **[Nombre de la Entidad]**. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.

El abajo firmante, como Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación, asumo la descalificación y rechazo de la presente propuesta.

Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las proyectos detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.

(Firma del Profesional Propuesto)
(Nombre completo del Profesional Propuesto)

(Firma del Representante Legal)
(Nombre completo del Representante Legal)

**FORMULARIO A-7
EQUIPO MINIMO COMPROMETIDO PARA LA PROYECTO**

PERMANENTE					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1					
2					
3					
...					
N					
DE ACUERDO A REQUERIMIENTO					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1					
2					
3					
...					
N					
<i>(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)</i>					
En caso de adjudicación el proponente adjudicado presentará certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área.					

***(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)***

**FORMULARIO A-8
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA PROYECTO**

El proponente deberá presentar un cronograma de barras Gantt o similar.

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN (DÍAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS, SEMANAS O MESES) (*)
1			
2			
3			
..			
N			
PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:			
El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica de la proyecto. (*) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.			

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

**FORMULARIO A-9
CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO**

El proponente deberá presentar un cronograma de barras Gantt o similar, el cual debe ser coherente con el cronograma de ejecución de la proyecto

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD Y EQUIPO A REQUERIMIENTO	DURACIÓN (DÍAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS, SEMANAS O MESES) (*)
1			
2			
3			
..			
N			

El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar.
(*) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO A-10
RESUMEN DE INFORMACIÓN FINANCIERA (De la última gestión)
(En Bolivianos)

	GESTIÓN 20__
ACTIVO TOTAL	
ACTIVO CORRIENTE	
INVENTARIOS	
PASIVO TOTAL	
PASIVO CORRIENTE	
PATRIMONIO NETO	
FACTURACIÓN ANUAL	
UTILIDAD NETA	
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el Balance de la Última Gestión o Balance de Apertura que respalda los datos proporcionados en el presente Formulario.

**FORMULARIO B-1
PRESUPUESTO POR ÍTEMES Y GENERAL DE LA PROYECTO
(En Bolivianos)**

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Unitario (Literal)	Precio Total (Numeral)
1	ESTUDIO TECNICO, ECONOMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL (TESA)					
2	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOS TURBOGENRADORES CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS.					
3	CONSTRUCCION DE PROYECTO CIVIL Y ELECTROMECHANICA.					
4						
5						
...						
N						
PRECIO TOTAL (Numeral)						
PRECIO TOTAL (Literal)						
<i>(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)</i>						
NOTA. - La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formulario contiene los mismos precios unitarios que los señalados en el Formulario B-2.						

***(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)***

**FORMULARIO B-2
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (No corresponde)**

DATOS GENERALES					
Proyecto :					
Actividad :					
Cantidad :					
Unidad :					
Moneda :					
1. MATERIALES					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
...					
N					
TOTAL MATERIALES					
2. MANO DE PROYECTO					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
...					
N					
SUBTOTAL MANO DE PROYECTO					
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE PROYECTO) (55% al 71.18%)					
IMPUESTOS IVA MANO DE PROYECTO = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE PROYECTO + CARGAS SOCIALES)					
TOTAL MANO DE PROYECTO					
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
...					
N					
*	HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE PROYECTO)				
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				
TOTAL UTILIDAD					
6. 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 el Formulario B-3.					

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

**FORMULARIO B-3
PRECIOS UNITARIOS ELEMENTALES (No corresponde)**

1. MATERIALES			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1			
2			
3			
...			
N			

2. MANO DE PROYECTO			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1			
2			
3			
...			
N			

3. MAQUINARIA Y EQUIPO (*)			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1			
2			
3			
...			
N			

* Solo del equipo y maquinaria consignado en los análisis de precios unitarios, de acuerdo con el valor indicado en el Formulario B-4.

El presente Formulario es una declaración jurada que asegura que lo señalado en cada rubro como Costo Directo (Sin que este afectado por alguna incidencia), corresponde a los Análisis de Precios Unitarios desarrollados en los Formularios B-2.

(Cuando el objeto de la contratación así lo requiera se podrá solicitar a los proponentes la presentación del Formulario B-4)

**(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)**

FORMULARIO B-4
COSTO DE TRABAJO DE LOS EQUIPOS
(Cuando corresponda)

N°	Descripción	Potencia	Básico \$/Unidad	Reparación Repuestos \$/Unidad	Combustible Lubricantes \$/Unidad	Otros \$/Unidad	TOTAL (*)
1							
2							
3							
...							
N							

* El valor total debe ser el mismo que el señalado en el Formulario B-2, referido a cada maquinaria o equipo.

El costo total refleja el costo total por hora de cada equipo. Todas las incidencias deben ser calculadas con relación a una hora de trabajo.

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

**FORMULARIO B-5
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS**

N°	Descripción	Mes / Semana	Parcial	Total
1	Anticipo			
2	Primer Desembolso			
3	Segundo Desembolso			
4	Tercer Desembolso			
5	Cuarto Desembolso			

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO C-1
FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SOLICITADAS Y PROPUESTAS

Se entiende por categoría a las características señaladas en el Numeral 36 del presente DBC.

Para ser llenado por la Entidad convocante		Para ser llenado por el proponente al momento de presentar la propuesta	Para la calificación de la entidad		
#	Característica Solicitada	Característica Ofertada (*)	Cumple		Observaciones (Especificar el porqué No Cumple)
			SI	NO	
ESTUDIOS DE INGENIERIA DEL PROYECTO (TESA).					
1.	La empresa adjudicada deberá realizar el Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental (Capítulo II de especificaciones técnicas)				
TURBINAS					
2.	Potencia efectiva en sitio total mínima del equipamiento de 12,6 MWe				
3.	Especificaciones técnicas (capitulo III de las especificaciones técnicas del DBC)				
4.	Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
GENERADORES					
5.	Potencia Efectiva Mínima en sitio 12.6 MWe				
6.	Tensión en bornes del Generador 10 KV				
7.	Frecuencia 50 Hz				
8.	1500 rpm				
9.	Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
EQUIPOS ELÉCTRICOS					
10.	Transformadores de Potencia Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
11.	Interruptores de Potencia Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
12.	Transformadores de Tensión (PT) Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
13.	Transformadores de Corriente (CT) Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
14.	Seccionadores Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
15.	Malla de Tierra Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
16.	Sistemas Auxiliares Formulario C1.1. (capitulo VI de especificaciones técnicas)				
17.	Control y protección Especificaciones Técnicas				
OBRAS ELECTROMECÁNICAS					
18.	Especificaciones técnicas (capitulo IV de las especificaciones técnicas del DBC)				
OBRAS CIVILES					

	Para ser llenado por la Entidad convocante	Para ser llenado por el proponente al momento de presentar la propuesta	Para la calificación de la entidad		
19.	Especificaciones técnicas (capítulo V de las especificaciones técnicas del DBC)				

(*) De acuerdo con el método de selección y adjudicación, el proponente podrá ofertar características superiores a las mínimas solicitadas o condiciones adicionales que mejoren la calidad de los bienes ofertados, para acceder a los puntajes adicionales establecidos en el Formulario V-3.

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

ANEXO 6

FORMULARIOS DE EVALUACION DE PROPUESTAS

Formulario V-1 Presentación / Verificación de los documentos necesarios en la propuesta

Formulario V-2 Valor Leído de la Propuesta Económica

Formulario V-3 Propuesta Económica Ajustada

Formulario V-4 De Evaluación de la Calidad y Propuesta Técnica

FORMULARIO V-1
PRESENTACIÓN/VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS NECESARIOS EN LA PROPUESTA

DATOS GENERALES DEL PROCESO									
CUCE :	<input type="text"/>								
Objeto De la Contratación :	<input type="text"/>								
Nombre del Proponente :	<input type="text"/>								
Fecha y lugar :	<table border="0"> <tr> <td align="center"><i>Día</i></td> <td align="center"><i>Me</i></td> <td align="center"><i>Año</i></td> <td align="center"><i>Dirección</i></td> </tr> <tr> <td align="center">/</td> <td align="center">/</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<i>Día</i>	<i>Me</i>	<i>Año</i>	<i>Dirección</i>	/	/		
<i>Día</i>	<i>Me</i>	<i>Año</i>	<i>Dirección</i>						
/	/								
Monto Ofertado :	<input type="text"/>								
Número de Páginas :	<input type="text"/>								

Atributos Evaluados	Presentación (Acto de Apertura)			Verificación (Sesión Reservada)		
	PRESENTÓ		Pagina N°	CUMPLE		Observaciones
	SI	NO		SI	NO	
1. Formulario A-1. Carta de presentación de la propuesta y declaración jurada para proponentes o Asociaciones Accidentales						
2. Formulario A-2. Identificación del proponente						
3. Fotocopia simple del Poder del Representante Legal						
4. Formulario A-3. Experiencia General						
5. Formulario A-4. Experiencia Específica						
6. Formulario A-5. Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Proyecto, experiencia general y específica						
7. Formulario A-6. Currículum Vitae del(os) Especialista(s) Asignado(s), experiencia general y específica. (Cuando corresponda)						
8. Formulario A-7. Equipo Mínimo Comprometido para la Proyecto						
9. Formulario A-8. Cronograma de ejecución de la proyecto						
10. Formulario A-9. Cronograma de Movilización de Equipo						
11. Formulario A-10. Resumen de la Información Financiera						
12. Garantía de Seriedad de Propuesta						
13. Certificación de entrega del primer turbogenerador dentro del plazo solicitado.						
PROPUESTA TÉCNICA						
14. Formulario C-1. Especificaciones técnicas requeridas y propuestas						
15. Metodología de Trabajo: Debe incluir los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organigrama ▪ Métodos constructivos ▪ Número de frentes a utilizar 						
PROPUESTA ECONÓMICA						
16. Formulario B-1. Presupuesto por Ítems y						

General de la Proyecto, debe incluir el detalle de los Volúmenes de Proyecto (ítem) solicitados					
17. Formulario B-2. Análisis de Precios Unitarios, llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias (No corresponde)					
18. Formulario B-3. Precios unitarios elementales (no corresponde)					
19. Formulario B-4. Costo de los equipos					
20. Formulario B-5. Cronograma de Desembolsos					
CUANDO SEA UNA ASOCIACION ACCIDENTAL (Ésta debe presentar los siguientes documentos)					
1. Formulario A-1. Carta de presentación de la propuesta y declaración jurada para proponentes o Asociaciones Accidentales					
2. Fotocopia simple del Testimonio del Contrato de Asociación Accidental					
3. Fotocopia simple del Poder del Representante Legal de la Asociación Accidental					
4. Formulario A-5. Curriculum vitae del Gerente, Superintendente o Residente de Proyecto					
5. Formulario A-6. Curriculum vitae del (los) Especialista (s) asignado (s) a el proyecto(Cuando corresponda)					
6. Formulario A-7. Equipo mínimo comprometido para la Proyecto					
7. Formulario A-8. Cronograma de ejecución de la proyecto					
8. Formulario A-9. Cronograma de Movilización de Equipo					
9. Garantía de seriedad de propuesta					
Además cada socio en forma independiente presentará:					
1. Formulario A-2. Identificación de la empresa					
2. Fotocopia simple del Poder del Representante Legal.					
3. Formulario A-3. Experiencia General.					
4. Formulario A-4. Experiencia Específica					
5. Formulario A-10. Resumen de la Información Financiera					
PRESENTO/ NO PRESENTO: Sin emitir juicio evaluativo	CUMPLE/ NO CUMPLE con lo solicitado				

**FORMULARIO V-2
VALOR LEÍDO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

DATOS DEL PROCESO													
CUCE :	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>												
Objeto De la Contratación :	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>												
Fecha y lugar del Acto de Apertura :	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;"><i>Día</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;"><i>Me</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;"><i>Año</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;"><i>Dirección</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">/</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">/</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">/</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="width: 20%;"><input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="width: 5%;"><input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="width: 5%;"><input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="width: 70%;"><input style="width: 98%; height: 20px;" type="text"/></td> </tr> </table>	<i>Día</i>	<i>Me</i>	<i>Año</i>	<i>Dirección</i>	/	/	/		<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 98%; height: 20px;" type="text"/>
<i>Día</i>	<i>Me</i>	<i>Año</i>	<i>Dirección</i>										
/	/	/											
<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 98%; height: 20px;" type="text"/>										

N°	NOMBRE DEL PROPONENTE	VALOR LEÍDO DE LA PROPUESTA (Numeral y Literal)	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
...			
N			

El presente Formulario será suscrito por todos los presentes en el acto de apertura de propuestas.

**FORMULARIO V-3
PROPUESTA ECONÓMICA AJUSTADA**

DATOS DEL PROCESO	
	CUCE : <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
	Objeto De la Contratación : <input style="width: 90%; height: 15px;" type="text"/>
	Fecha y lugar del Acto de Apertura : <input style="width: 20%; height: 15px;" type="text"/> <i>Día</i> / <input style="width: 10%; height: 15px;" type="text"/> <i>Mes</i> / <input style="width: 10%; height: 15px;" type="text"/> <i>Año</i> <input style="width: 50%; height: 15px;" type="text"/> <i>Dirección</i>

N°	NOMBRE DEL PROPONENTE	VALOR LEIDO DE LA PROPUESTA	MONTO AJUSTADO POR REVISIÓN ARITMÉTICA	FACTOR DE AJUSTE POR MARGEN DE PREFERENCIA	PRECIO AJUSTADO	ORDEN DE PRELACIÓN
		pp	MAPRA (*)	fa	PA=MAPRA*fa	
		(a)	(b)	(c)	(b)x(c)	
1						
2						
3						
4						
5						
...						
N						

(*) En caso de no evidenciarse errores aritméticos el monto leído de la propuesta (pp) debe trasladarse a la casilla monto ajustado por revisión aritmética (MAPRA)

**FORMULARIO V-4
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y PROPUESTA TÉCNICA**

La entidad deberá definir los criterios y puntajes para los factores de evaluación de la calidad de la propuesta técnica dependiendo del tipo de proyecto, los cuales deberán mejorar la especificación mínima solicitada, establecer condiciones adicionales que mejoren la calidad del proyecto se acredite mayor experiencia de los proponentes. Los factores de evaluación deberán ser definidos de manera previa a la publicación de la convocatoria y no podrán ser modificados.

Los factores de evaluación deberán determinarse de acuerdo con los siguientes parámetros:

FACTOR	DESCRIPCION	PUNTAJE
A	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA (*)	A = Hasta 25 puntos
B	CONDICIONES ADICIONALES (**)	B = 50 - A
C	TOTAL PUNTAJE EVALUACIÓN DE CALIDAD (***)	C = A+B = 50

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y PROPUESTA TÉCNICA

Identificación del proponente :

A. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

(*) A=

CRITERIO	PUNTAJE ASIGNADO POR LA ENTIDAD	PUNTAJE CALIFICADO
EXPERIENCIA EN PROYECTOS EJECUTADAS.		
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia General de la Empresa, Mayor o igual a dos veces del precio referencial de la convocatoria a la que postula. 	a.1.1 = [2]	
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia General de la Empresa, Mayor o igual a tres veces del precio referencial de la convocatoria a la que postula. 	a.1.2 = [4]	
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia General de la Empresa, Mayor o igual a cuatro veces del precio referencial de la convocatoria a la que postula. 	a.1.3 = [6]	

<p>(Estos criterios son referenciales debiendo la Entidad Contratante adecuarlo al tipo de proyecto)</p>		
<p>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA. (PUNTAJE TOTAL = SUMATORIA DE PUNTOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia en montaje de Plantas Industriales relacionadas a la generación de energía eléctrica por un monto igual o mayor al precio referencial. Experiencia Específica en Proyectos Civiles relacionadas a construcciones de plantas termoeléctricas por un monto igual o mayor al precio referencial. Experiencia en Instalación, Montaje y Operación de plantas Generadoras Termoeléctricas de más de 12,6 MW. <p>(Estos criterios son referenciales debiendo la Entidad Contratante adecuarlo al tipo de proyecto)</p>	<p>a.2.1 = [7]</p> <p>a.2.2 = [3]</p> <p>a.2.3 = [9]</p>	
<p>SUBTOTAL A <input type="text"/></p>		

<p>B. CONDICIONES ADICIONALES DE CALIDAD (PUNTAJE TOTAL = SUMATORIA DE PUNTOS) (**)B= <input type="text" value="[25]"/></p>		
CRITERIO	PUNTAJE ASIGNADO POR LA ENTIDAD	PUNTAJE CALIFICADO
<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de propuesta técnica de Formulario C1.1 	<p>b.2 = [8]</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Certificación de cantidad total de horas operadas acumuladas (Hrs. De servicio) para cada modelo ofertado. 	<p>b.2 = [1]</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Menor consumo específico a plena potencia y en las condiciones de sitio de las maquinas ofertadas 	<p>b.2 = [4]</p>	

• Propuesta al menor plazo de provision del primer equipo turbogenerador (Máximo Tres Meses)	b.2 = [12]	
		SUBTOTAL B <input type="text"/>
C. PUNTAJE EVALUACIÓN DE CALIDAD = SUBTOTAL A + SUBTOTAL B <input type="text"/>		
D. PUNTAJE EVALUACIÓN CUMPLE / NO CUMPLE		50
E. PUNTAJE POR EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y PROPUESTA TÉCNICA (PCT = 50+ C) <input type="text"/>		

ANEXO 7 MODELO DE CONTRATO DE PROYECTO

I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

Primera.-	Partes Contratantes
Segunda.-	Antecedentes Legales del Contrato
Tercera.-	Objeto del Contrato
Cuarta.-	Plazo de Ejecución de la Proyecto
Quinta.-	Monto del Contrato
Sexta.-	Anticipo
Séptima.-	Garantías
Octava.-	Domicilio a Efectos de Notificación
Novena.-	Vigencia del Contrato
Décima.-	Documentos de Contrato
Décima Primera.-	Idioma
Décima Segunda.-	Legislación Aplicable al Contrato
Décima Tercera.-	Derechos del Contratista
Décima Cuarta.-	Estipulaciones sobre Impuestos
Décima Quinta.-	Cumplimiento de Leyes Laborales
Décima Sexta.-	Reajuste de Precios
Décima Séptima.-	Protocolización del Contrato
Décima Octava.-	Subcontratos
Décima Novena.-	Intransferibilidad del Contrato
Vigésima.-	Casos de Fuerza Mayor y/o Caso Fortuito
Vigésima Primera.-	Terminación del Contrato
Vigésima Segunda.-	Solución de Controversias
Vigésima Tercera.-	Modificaciones al Contrato

II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Vigésima Cuarta.-	Representante del Contratista
Vigésima Quinta.-	Libro de Órdenes de Trabajo
Vigésima Sexta.-	Fiscalización y Supervisión de la Proyecto
Vigésima Séptima.-	Medición de Cantidades de Proyecto
Vigésima Octava -	Forma de Pago
Vigésima Novena.-	Facturación
Trigésima.-	Modificación de las proyectos
Trigésima Primera.-	Pago de Trabajos Adicionales
Trigésima Segunda.-	Morosidad y sus Penalidades
Trigésima Tercera.-	Responsabilidad y Obligaciones del Contratista
Trigésima Cuarta.-	Seguro contra accidentes personales
Trigésima Quinta.-	Inspecciones
Trigésima Sexta.-	Suspensión de los Trabajos
Trigésima Séptima-	Comisión de Recepción de Proyectos
Trigésima Octava.-	Recepción de proyecto
Trigésima Novena.-	Planilla de Liquidación Final
Cuadragésima.-	Procedimiento de pago de la planilla o certificado de liquidación final
Cuadragésima Primera.-	Conformidad

MINUTA DE CONTRATO

GARVM/UJ/..../2012

SEÑOR NOTARIO DE GOBIERNO DEL DISTRITO ADMINISTRATIVO DE YACUIBA

En el registro de Escrituras Públicas a su cargo se servirá usted insertar el presente Contrato Llave en Mano, para la ejecución del Proyecto **CONSTRUCCION CENTRAL TERMOELÉCTRICA DEFENSORES DEL CHACO – VILLA MONTES**, de acuerdo a los términos y condiciones siguientes:

I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

PRIMERA.- (PARTES CONTRATANTES). Dirá usted que las partes **CONTRATANTES** son:

1. Gobierno Autónomo Regional del Chaco Tarijeño – Villa Montes, representado por Ing. Rubén Walter Vaca Salazar, con C.I. No 1861502 Tarija, mayor de edad, hábil por derecho, en su calidad de Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes, según Resolución N° 216/2010 emitido por la Corte Departamental Electoral de Tarija que en adelante se denominará la **ENTIDAD**.
2. La _____ (**registrar la Razón Social de la empresa Constructora o asociación accidental que ejecutará el proyecto**), legalmente representada por _____ (**Registrar el nombre completo y número de Cédula de Identidad del representante legal habilitado para la firma del Contrato en representación de la empresa contratista**), en virtud del Testimonio de Poder N° _____ (**Registrar el numero**) otorgado ante _____ (**Registrar el N° de Notaria de Fe Pública ante la cual fue otorgada el Poder**), el _____ (**Registrar la fecha - día, mes, año**) en la _____ (**Registrar el lugar donde fue otorgado el Poder**), que en adelante se denominará el **CONTRATISTA**.

Quienes celebran y suscriben el presente Contrato Llave en mano.

SEGUNDA.- (ANTECEDENTES LEGALES DEL CONTRATO). Dirá usted que:

- a. En cumplimiento de las disposiciones transitorias primera y segunda de la Ley Departamental No. 0031/11 de fecha 29 de noviembre de 2011, de creación y funcionamiento de la Central Termoeléctrica "Defensores del Chaco"; en atención a la emergencia energética declarada por la Asamblea Legislativa del Departamento de Tarija y según Ordenanza Municipal No. 79/2011 del Gobierno Municipal Autónomo de Villa Montes, la **ENTIDAD** llevó a cabo el proceso de Licitación Pública Internacional No. **GARVM-LPI-XX/2012**, a través de la que convocó a empresas legalmente establecidas interesadas a que presenten documentos administrativos, legales y propuesta técnica y económica, de acuerdo con los términos del Documento Base de Contratación aprobado mediante Resolución Administrativa N° _____ de fecha xx de xx de 2012, proceso realizado bajo las normas y regulaciones de contratación establecidas en el Decreto Supremo N° 0181, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios.
- b. Que la Comisión de Calificación de la **ENTIDAD**, luego de efectuada la apertura de propuestas presentadas realizó el análisis y evaluación de las mismas, habiendo emitido Informe de Calificación y Recomendación al Responsable del Proceso de Contratación del proyecto objeto del presente Contrato, el mismo que fue aprobado y con base en el cual se pronunció la Resolución Administrativa de Adjudicación N°..... de fecha xx de xx de 2012, resolviendo adjudicar la ejecución del proyecto a

_____ (**Registrar la razón social de la empresa o Asociación de empresas adjudicatarias del servicio**), por haber sido calificada en primer lugar, al cumplir su propuesta con todos los requisitos de la Convocatoria y ser la más conveniente a los intereses de la **ENTIDAD**.

TERCERA.- (OBJETO DEL CONTRATO). El **CONTRATISTA** se compromete y obliga por el presente Contrato, a ejecutar todos los trabajos necesarios para la ejecución del Proyecto **CONSTRUCCION CENTRAL TERMOELÉCTRICA DEFENSORES DEL CHACO – VILLA MONTES**, hasta su acabado completo, con estricta y absoluta sujeción a las condiciones, precio, dimensiones, regulaciones, obligaciones, especificaciones, tiempo de ejecución y características técnicas establecidas en el presente Contrato y en los documentos que forman parte del presente instrumento legal. En adelante el objeto del contrato se denominará el **PROYECTO**.

Para garantizar la correcta ejecución y conclusión del **PROYECTO**, hasta la conclusión del Contrato, el **CONTRATISTA** se obliga a ejecutar el Estudio TESA, suministrar el equipamiento, montaje electromecánico, construcción de obras civiles, puesta en marcha de la central termoeléctrica y la Transferencia de Capacitación Tecnológica, así como todo lo necesario, de acuerdo con los documentos de Licitación y Propuesta presentada.

CUARTA.- (PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO). El **CONTRATISTA** ejecutará y entregará el **PROYECTO**, a satisfacción de la **ENTIDAD**, en estricta sujeción y cumplimiento cabal de los ítems de la propuesta adjudicada, los planos del Estudio Técnico Económico Social y Ambiental (TESA), las especificaciones técnicas y el cronograma de trabajos en el plazo de 300 (Trescientos) días calendario, que serán computados a partir de la fecha en la que el **SUPERVISOR** expida la Orden de Proceder, por orden de la **ENTIDAD**.

Emitida la Orden de Proceder, que constará en el Libro de Órdenes, comenzará a correr el plazo de ejecución del **PROYECTO**. El plazo para la movilización del **CONTRATISTA**, realizando los trabajos de instalación de faenas, facilidades para la **SUPERVISIÓN** y propias, que será de 30 (treinta) días calendarios, forma parte del plazo total de ejecución del **PROYECTO**, por lo que también se computa a partir de la emisión de la Orden de Proceder.

El plazo de ejecución del **PROYECTO**, establecido en la presente cláusula, podrá ser ampliado en los siguientes casos:

- a) Cuando la **ENTIDAD** así lo determine de acuerdo con el procedimiento establecido en la Cláusula Trigésima, dando lugar a una modificación del contrato por Orden de Cambio, conforme lo establecido en el numeral 31, del DBC.
- b) Por demora en el pago de planillas de avance del **PROYECTO**, por causales no imputables al **CONTRATISTA**.
- c) Cuando sea necesario para garantizar el cumplimiento de los fines y objetivos de la contratación, a solicitud del **CONTRATISTA**, previa presentación al **SUPERVISOR** de una solicitud de cambio, debidamente fundada y sustentada técnica, económica y legalmente, misma que en caso de ser aprobada por el **SUPERVISOR** deberá ser remitida al **FISCAL**, acompañada del respectivo informe y recomendación, a los efectos de la emisión de la Orden de Cambio que establezca y defina la ampliación del plazo.
- d) Por otras de las causales previstas en este Contrato y documentos que forman parte del mismo.

QUINTA.- (PRECIO DEL CONTRATO). El precio total y único propuesto y aceptado por ambas partes para la ejecución del **PROYECTO**, objeto del presente Contrato es de Bs.

(.....**Bolivianos**), monto que será pagado de conformidad con la identificación de los ítems contenidos en el Formulario B1 de la Propuesta Adjudicada.

Queda establecido que los precios por ítems consignados en la propuesta adjudicada incluyen la provisión de materiales de calidad (según estándares generalmente aceptados en la industria eléctrica), equipos, instalaciones auxiliares, herramientas, andamiajes y todos los demás elementos, sin excepción alguna, que sean necesarios para la realización y cumplimiento de la ejecución del **PROYECTO**, mismos que deben estar de acuerdo con lo establecido en las especificaciones técnicas.

Es de exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, efectuar los trabajos contratados dentro del precio establecido en la presente cláusula ya que no se reconocerán ni procederán pagos por trabajos que hiciesen exceder dicho importe.

Queda claramente establecido y aceptado por ambas partes que el precio definido en la presente cláusula será el único pago al que tendrá derecho el **CONTRATISTA** y que no se realizarán ajustes, pagos adicionales, reembolsos, indexaciones o cualquier otra transferencia de recursos económicos a su favor; consiguientemente, el **CONTRATISTA** deberá asumir por su cuenta todos los costos relacionados con cargas laborales, de seguridad social, reparaciones de trabajos defectuosos, gastos y costos directos o indirectos, relacionados con la contratación de seguros, etc.

SEXTA.- (ANTICIPO). El anticipo podrá entregarse a solicitud escrita del **CONTRATISTA** solamente después que el **PROYECTO** ingrese a la etapa de ejecución. A este efecto, se considerará como el inicio de la etapa de ejecución al momento posterior a la aprobación del TESA.

En cualquier caso, la suma del anticipo no deberá exceder el veinte por ciento (20%) del monto del Contrato, contra entrega de una Boleta de Garantía de Correcta Inversión de Anticipo por el 100% del monto entregado. El importe del anticipo será descontado de los pagos parciales, hasta cubrir el monto total del anticipo.

El importe de la Boleta de Garantía podrá ser ejecutado por la **ENTIDAD** en caso de que el **CONTRATISTA** no haya iniciado la ejecución del **PROYECTO** dentro de los 15 (quince) días calendario siguientes a la fecha de desembolso del Anticipo.

Esta boleta de garantía original, podrá ser sustituida periódicamente por otra boleta de garantía, cuyo valor deberá ser la diferencia entre el monto otorgado y el monto ejecutado. Las boletas de 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 renovación al **CONTRATISTA**, o solicitar a la **ENTIDAD** su ejecución.

SÉPTIMA.- (GARANTÍAS). Como garantía del fiel y cabal cumplimiento de las obligaciones que el **CONTRATISTA** asume por intermedio del presente Contrato, entregará a la ENTIDAD al menos Boletas de Garantía, de conformidad con el siguiente detalle:

7.1. La Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato N° _____ emitida por _____ en fecha _____ de _____ de 2012, con vigencia hasta el _____ de _____ de 2012, a la orden del Gobierno Autónomo Regional del Chaco Tarijeño –

Villa Montes, por el siete por ciento (7%) del Precio estipulado en la cláusula quinta precedente y que corresponde a _____ **(Registrar el monto en forma literal) (registrar el monto en forma numérica, entre paréntesis).**

- 7.2.** Una Boleta de Garantía de Funcionamiento de maquinaria y/o equipos, equivalente al uno coma cinco por ciento (1,5%) del precio de este Contrato, estipulado en la cláusula quinta precedente. Esta Boleta de Garantía deberá ser entregada por el **CONTRATISTA** como requisito indispensable para realizar la recepción provisional de la planta objeto del presente Contrato y deberá mantenerse vigente por un período mínimo de un caño calendario, computable a partir de la fecha de recepción definitiva.
- 7.3.** Una Boleta de Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, cuando el **CONTRATISTA** hubiera solicitado el desembolso, por el cien por ciento (100%) del monto no amortizado del Anticipo.

Las Boletas de Garantía establecidas en la presente cláusula deberán tener las características de ser intransferibles, irrevocables, de ejecución inmediata y a simple requerimiento por parte de la **ENTIDAD**.

Si se procediera a la Recepción Definitiva del proyecto dentro del plazo contractual y en forma satisfactoria, hecho que se hará constar mediante el Acta correspondiente, suscrita por ambas partes contratantes, la Boleta de Garantía, descrita en el numeral 7.1. precedente será devuelta después de la Liquidación del Contrato, juntamente con el Certificado de Cumplimiento de Contrato.

EL **CONTRATISTA**, tiene la obligación de mantener actualizada la Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato cuantas veces lo requiera el **SUPERVISOR**, durante toda la vigencia del presente Contrato y en tanto no se haya realizado la entrega definitiva del **PROYECTO** y se haya emitido el correspondiente Certificado de Cumplimiento de Contrato. El **SUPERVISOR** llevará, bajo su responsabilidad, el control directo de la vigencia de la Boleta de Garantía especificada en el numeral 7.1. precedente, en cuanto al monto y plazo de vigencia de la misma y a los efectos de requerir su renovación al **CONTRATISTA**, o recomendar a la **ENTIDAD** su ejecución.

La Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato y la Boleta de Garantía de Funcionamiento de maquinaria o equipo, estarán bajo custodia de la Unidad Administrativa de la **ENTIDAD**, situación que no exime la responsabilidad del **SUPERVISOR**, en cuanto al cumplimiento de su obligación de control y seguimiento, en los términos estipulados en este Contrato y en el contrato específico.

OCTAVA.- (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 el proyecto serán enviados a las siguientes direcciones:

Al **CONTRATISTA**:

_____ **(registrar el domicilio que señale el CONTRATISTA especificando calle y número del inmueble donde funcionan sus oficinas)**

_____ **(registrar la ciudad)**

A la **ENTIDAD**:

Carretera antigua a Tarija. Km. 2 Villa Montes. Teléfono 46722019 Fax 46722416;
Atención: Ing. Rubén W. Vaca Salazar.

NOVENA.- (VIGENCIA DEL CONTRATO). El presente Contrato entrará en vigencia una vez sea suscrito por ambas partes, momento desde el que cualquier obligación que por su naturaleza pueda ser legal y legítimamente exigible deberá ser cumplida por la parte obligada. Sin perjuicio de lo anterior, la exigibilidad y oponibilidad del presente Contrato se dará una vez que se cumpla con los siguientes requisitos previos:

- Protocolización ante la Notaría de Gobierno del Departamento de Tarija.
- Registro del Contrato ante la Contraloría General del Estado.

La falta de realización de estos trámites no afecta la validez y eficacia del presente documento contractual.

DÉCIMA.- (DOCUMENTOS DE CONTRATO). Forman parte indivisible del presente Contrato los siguientes documentos:

10.1. Documento Base de Contratación y sus enmiendas (si existiesen).

10.1.1 Especificaciones Técnicas.

10.1.2 Proyecto a Diseño Final (TESA).

10.2. Propuestas Técnica y Económica, presentadas por el **CONTRATISTA**.

10.3. Fotocopias legalizadas de:

10.3.1 Número de Identificación Tributaria (NIT).

10.3.2 Matrícula de Comercio, otorgada por FUNDEMPRESA (si corresponde).

10.3.3 Poder General del Representante del **CONTRATISTA**.

10.4. Originales de:

10.4.1 Certificado de Actualización de Matrícula, expedido por FUNDEMPRESA (si corresponde).

10.4.2 Certificado de Información sobre Solvencia con el Fisco, emitido por la Contraloría General del Estado.

10.4.3 Contrato de Asociación Accidental (si corresponde).

10.4.4 Resolución Administrativa de Adjudicación.

10.4.5 Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato y Boleta de Garantía de Buen Funcionamiento de maquinaria y/o equipos.

En el caso de Asociaciones Accidentales, cada miembro de la asociación tiene la obligación de presentar la documentación anterior.

10.5. Otros documentos:

10.5.1 Pólizas de importación de los equipos turbogeneradores, una vez que sean obtenidas en el marco del cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA** y dentro del cronograma de ejecución del **PROYECTO**.

10.5.2 Certificado de fábrica que establezca que los equipos provistos son nuevos, una vez que los mismos sean adquiridos, en el marco del cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA** y dentro del cronograma de ejecución del **PROYECTO**.

DÉCIMA PRIMERA.- (IDIOMA). El presente Contrato, toda la documentación aplicable al mismo y la que emerge de la ejecución del **PROYECTO**, debe ser elaborado en idioma castellano.

DÉCIMA SEGUNDA.- (LEGISLACIÓN APLICABLE AL CONTRATO).

El presente Contrato al ser de naturaleza administrativa, se celebra exclusivamente al amparo de las siguientes disposiciones:

- Ley N° 1178, de 20 de julio de 1990, de Administración y Control Gubernamentales.
- Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios – NB-SABS.
- Ley del Presupuesto General aprobado para la gestión.
- Las demás disposiciones legales, sean nacionales, departamentales, regionales, municipales o administrativas relacionadas con las normas anteriormente mencionadas que se encuentren vigentes al momento de celebración del presente Contrato o que entren en vigencia con posterioridad.

DÉCIMA TERCERA.- (DERECHOS DEL CONTRATISTA). El **CONTRATISTA**, tiene el derecho de plantear los reclamos que considere correctos, sea técnica o legalmente y a plantearlos en el marco del procedimiento que se define a continuación:

13.1. Los reclamos deberán ser planteados por escrito y de forma documentada, a la **SUPERVISIÓN** del proyecto, hasta treinta (30) días hábiles posteriores al suceso que motiva el reclamo.

13.2. El **SUPERVISOR**, dentro del lapso impostergable de diez (10) días hábiles, de recibido el reclamo, analizará y emitirá un informe de recomendación al **FISCAL**, para que éste en el plazo de diez (10) días hábiles proceda a aceptar, solicitar aclaración y/o complementación, o rechace el informe de recomendación. La decisión del **FISCAL** se comunicará de manera escrita al **CONTRATISTA**.

13.3. En caso que el reclamo sea complejo, el **FISCAL** del **PROYECTO**, podrá solicitar el análisis del reclamo y del informe de recomendación a las dependencias técnica, financiera o legal, de la **ENTIDAD**, según corresponda, a objeto de dar respuesta a la **SUPERVISIÓN** y de ésta al **CONTRATISTA**.

Cualquier proceso de respuesta a reclamos, deberá concluir en un plazo máximo de veinticinco (25) días hábiles, computables desde la recepción del reclamo documentado por la **SUPERVISIÓN**.

La **SUPERVISIÓN**, **FISCALIZACIÓN** y la **ENTIDAD**, no atenderán reclamos presentados fuera del plazo establecido en esta cláusula.

A. Eventos compensables de plazo

Los siguientes eventos, serán Eventos Compensables de plazo cuando:

- a) La **ENTIDAD** no permita el acceso a alguna parte de la Zona donde se ejecutará el **PROYECTO** en la Fecha de ejecutar la Orden de Proceder.
- b) El **SUPERVISOR** del **PROYECTO** no entregue los planos, especificaciones o instrucciones requeridas para ejecución del Proyecto.
- c) El **SUPERVISOR** del **PROYECTO** ordene al **CONTRATISTA** poner al descubierto o realizar pruebas adicionales respecto a trabajos que se comprueba no tienen defecto alguno.
- d) El **SUPERVISOR** del **PROYECTO** niegue sin razón la aprobación para efectuar una subcontratación, prevista en la propuesta.
- e) 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 licitantes (incluidos los Informes de Investigaciones de la Zona de Proyectos), información que es de dominio público y la que se obtenga de una inspección ocular de la Zona de Proyectos.
- f) El **SUPERVISOR** del **PROYECTO** imparta instrucciones para resolver una situación imprevista causada por la **ENTIDAD** o por otros trabajos adicionales necesarios por razones de seguridad u otros motivos que impliquen retrasos en la ejecución de las obras programadas por el **CONTRATISTA**, siempre y cuando éste se encuentre en condiciones de ejecutarlas al momento de recibir la instrucción por parte del **SUPERVISOR**.
- g) El **SUPERVISOR** del **PROYECTO** demore más allá de lo razonable en la emisión del Certificado de Recepción Final.
- h) El **SUPERVISOR** del Proyecto determine que Otros Eventos sean aplicables.
- i) Otros Eventos Compensables que constan en el Contrato o que el **SUPERVISOR** del Proyecto determine, conforme a razones de orden técnico y/o legal que son aplicables.

Si un Evento Compensable impide que los trabajos se concluyan en la Fecha Prevista de Terminación, se prolongará la fecha prevista de conclusión (entrega provisional), según la evaluación y determinación de la **SUPERVISIÓN**.

Tan pronto como el **CONTRATISTA** proporcione información sobre los efectos de cada Evento Compensable en el plazo previsto, el **SUPERVISOR** evaluará el requerimiento y si corresponde solicitará la ampliación del plazo del Contrato.

El **CONTRATISTA** no tendrá derecho a compensación en tiempo si este no hubiera dado aviso dentro de los cinco (5) días hábiles a la **SUPERVISIÓN** de haberse suscitado un Evento Compensable a su favor.

DÉCIMA CUARTA.- (ESTIPULACIONES SOBRE IMPUESTOS). Correrá por cuenta del **CONTRATISTA** el pago de todos los impuestos vigentes en el país.

En caso de que posteriormente, el Gobierno de Bolivia impusiera impuestos adicionales, disminuyera o incrementara la alícuota de los impuestos vigentes, mediante disposición legal expresa, la **ENTIDAD** y el **CONTRATISTA**, estarán obligados al cumplimiento de las mismas a partir de su vigencia.

DÉCIMA QUINTA.- (CUMPLIMIENTO DE LEYES LABORALES). El **CONTRATISTA** deberá dar estricto cumplimiento a la legislación laboral y social vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia y será también responsable de dicho cumplimiento por parte de los subcontratistas que pudiera contratar.

El **CONTRATISTA** será responsable y deberá mantener a la **ENTIDAD** exonerada 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.

DÉCIMA SEXTA.- (REAJUSTE DE PRECIOS). No procederá ningún reajuste de precios.

DÉCIMA SÉPTIMA.- (PROTOCOLIZACIÓN DEL CONTRATO). La presente minuta, será protocolizada con todas las formalidades de Ley por la **ENTIDAD**. El importe que por concepto de protocolización debe ser pagado por el **CONTRATISTA**. El Protocolo deberá incluir la transcripción de los siguientes documentos, que serán entregados a la Notaría de Gobierno:

- Minuta del Contrato (Original).
- Instrumento legal de Designación del Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes y poder de representación legal del **CONTRATISTA** (fotocopias legalizadas).
- Boletas de Garantía (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 OCTAVA.- (SUBCONTRATOS). Siempre que el **SUPERVISOR** autorice la subcontratación para la ejecución de algún componente del proyecto, el **CONTRATISTA** podrá efectuar subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del precio total de este Contrato, siendo el **CONTRATISTA** directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la ejecución del **PROYECTO**.

En ningún caso el **CONTRATISTA** podrá pretender autorización para subcontratos que no hubiesen sido expresamente previstos en su propuesta.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al **CONTRATISTA** del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del presente Contrato.

DÉCIMA NOVENA.- (INTRANSFERIBILIDAD DEL CONTRATO). El **CONTRATISTA** bajo ningún título podrá: ceder, transferir o 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 **ENTIDAD**, a través del Secretario de Agua y Energía, bajo los mismos términos y condiciones del presente Contrato.

VIGÉSIMA.- (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 los eventos de fuerza mayor y/o caso fortuito, que pudieran tener efectiva consecuencia sobre la ejecución del **CONTRATO**.

Se entiende por fuerza mayor al obstáculo externo, imprevisto o inevitable que origina una fuerza extraña al hombre y con tal medida impide el cumplimiento de la obligación (ejemplo: incendios, inundaciones y/o desastres naturales).

Se entiende por caso fortuito al obstáculo interno atribuible al hombre, imprevisto o inevitable, proveniente de las condiciones mismas en que la obligación debía ser cumplida (ejemplo: conmociones civiles, huelgas, bloqueos, revoluciones, etc.).

Para que cualquiera de estos hechos o eventos puedan constituir justificación de impedimento en el proceso de ejecución del **PROYECTO** o de retraso en el cumplimiento de lo previsto en el Cronograma de trabajos del mismo, dando lugar a demoras en el avance y/o entrega, de modo inexcusable e imprescindible en cada caso, el **CONTRATISTA** deberá recabar del **FISCAL** un certificado de constancia de la existencia del impedimento, dentro de los cinco (5) días hábiles de ocurrido el hecho, sin el cual, de ninguna manera y por ningún motivo podrá solicitar luego al **SUPERVISOR** por escrito dentro del plazo previsto para los reclamos, la ampliación del plazo del Contrato o la exención del pago de penalidades.

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.

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 del **PROYECTO**, por cuanto el **CONTRATISTA** ha tenido que prever este hecho al proponer su cronograma ajustado, en el período de movilización.

Tampoco se considerarán como fuerza mayor o caso fortuito, las demoras en la entrega de los materiales, equipos e implementos necesarios, por ser obligación del **CONTRATISTA** tomar y adaptar todas las previsiones necesarias para evitar demoras por dichas contingencias.

VIGÉSIMA PRIMERA.- (TERMINACIÓN DEL CONTRATO). El presente contrató concluirá bajo una de las siguientes modalidades:

21.1 Por Cumplimiento de Contrato: De forma normal, tanto la **ENTIDAD**, 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.

21.2 Por Resolución del Contrato: Si es que se diera el caso y como una forma excepcional de terminar el contrato a los efectos legales correspondientes, la **ENTIDAD** y el **CONTRATISTA**, voluntariamente acuerdan dentro del marco legal vigente en Bolivia, el siguiente procedimiento para procesar la resolución del Contrato:

21.2.1 Resolución a requerimiento de la ENTIDAD, por causales atribuibles al CONTRATISTA.

La **ENTIDAD**, podrá proceder al trámite de resolución del Contrato, en los siguientes casos:

- a) Por incumplimiento en la iniciación de las obras correspondientes al **PROYECTO**, si emitida la Orden de Proceder el **CONTRATISTA** demora más de quince (15) días calendario en movilizarse a la zona de los trabajos, computables a partir de la Orden de Proceder.
- b) Disolución del **CONTRATISTA** (sea empresa legalmente constituida o Asociación de empresas).
- c) Por quiebra declarada del **CONTRATISTA**.
- d) Por suspensión de los trabajos sin justificación, por 30 días calendario continuos, sin autorización escrita del **SUPERVISOR**.
- e) Por incumplimiento en la movilización al proyecto, de acuerdo al Cronograma, del equipo y personal ofertados, en el plazo de (15) días calendario, computables a partir del a Orden de Proceder.
- f) Por incumplimiento injustificado del Cronograma del **PROYECTO** sin que el **CONTRATISTA** adopte medidas necesarias y oportunas para recuperar su demora y asegurar la conclusión del **PROYECTO** dentro del plazo establecido.
- g) Por negligencia reiterada (3 veces) en el cumplimiento de las especificaciones, planos, o de instrucciones escritas del **SUPERVISOR**.
- h) Por subcontratación de una parte del proyecto sin que esta haya sido prevista en la propuesta y/o sin contar con la autorización escrita del **SUPERVISOR**.
- i) Cuando el monto de la multa por atraso en la entrega provisional o definitiva, alcance el diez por ciento (10%) del monto total del contrato (decisión optativa), o el veinte por ciento (20%), de forma obligatoria.

21.2.2 Resolución a requerimiento del CONTRATISTA por causales atribuibles a la ENTIDAD.

El **CONTRATISTA**, podrá proceder al trámite de resolución del Contrato, en los siguientes casos:

- a) Por instrucciones injustificadas emanadas de la **ENTIDAD** o emanadas del **SUPERVISOR** con conocimiento de la **ENTIDAD**, para la suspensión de la ejecución del **PROYECTO** por más de treinta (30) días calendario.
- b) Si apartándose de los términos del contrato, la **ENTIDAD** a través del **SUPERVISOR**, pretenda efectuar modificaciones al **PROYECTO** sin la emisión de la necesaria Orden de Cambio.
- c) Por incumplimiento injustificado en el pago, por parte de la **ENTIDAD**, cuando dicho incumplimiento supere los (60) días calendario, computables a partir de la fecha en la que el **FISCAL** hubiera emitido la recomendación de

pago, conforme las previsiones y el Cronograma de Pagos, establecidos en este Contrato y en el DBC.

- 21.3 Resolución por causas de fuerza mayor o caso fortuito que afecten a la ENTIDAD.** Si en cualquier momento antes de la culminación del **PROYECTO** objeto del **CONTRATO**, la **ENTIDAD** se encontrase con situaciones fuera de control de las partes que imposibiliten la ejecución o conclusión del **PROYECTO**, o vayan contra los intereses del Estado, la **ENTIDAD** 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 proyecto 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.

- 21.4 Reglas aplicables a la Resolución:** Para procesar la Resolución del Contrato por cualquiera de las causales señaladas, la **ENTIDAD** 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.

Caso contrario, si al vencimiento del término de los quince (15) días no existe ninguna respuesta, el proceso de resolución continuará a cuyo fin la **ENTIDAD** 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 de la **ENTIDAD** la Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato, manteniéndose pendiente de ejecución la Boleta de Garantía de Funcionamiento de maquinaria y/o equipos, si corresponde, hasta que se efectuó la conciliación de saldos, si aún la vigencia de dicha garantía lo permite, caso contrario si la vigencia está por finalizar y no se amplía, será ejecutada con cargo a esa liquidación.

El **SUPERVISOR** a solicitud de la **ENTIDAD**, 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 proyecto, 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 causas imputables al **CONTRATISTA** éste tendrá derecho a una evaluación de los gastos proporcionales que demande el levantamiento de la instalación de faenas para la ejecución del proyecto y los compromisos adquiridos por el **CONTRATISTA** para su equipamiento contra la presentación de documentos probatorios y certificados.

La **ENTIDAD** quedará en libertad de continuar el **PROYECTO** a través de otro **CONTRATISTA**; preferentemente podrá efectuar consulta al proponente calificado en segundo lugar en la licitación, para establecer si mantiene su propuesta y así sucesivamente, siempre que dichas propuestas sean aceptables en precio y plazo.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- (SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS). En caso de surgir controversias sobre los derechos y obligaciones de las partes durante la ejecución del presente contrato, las partes acudirán a los términos y condiciones del contrato, Documento Base de Contratación, propuesta adjudicada, sometidas a la Jurisdicción del Poder Judicial Boliviano.

VIGÉSIMA TERCERA.- (MODIFICACIONES AL CONTRATO). Los términos y condiciones contenidas en este Contrato no podrán ser modificados unilateralmente, excepto en los casos y mediante los instrumentos previstos de forma expresa en el presente Contrato.

II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

VIGÉSIMA CUARTA.- (REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA). El **CONTRATISTA** designa como su representante legal en el **PROYECTO**, al **GERENTE**, profesional calificado en la propuesta, titulado, con suficiente experiencia en la dirección de Proyectos similares, que lo califiquen para llevar a cabo de forma satisfactoria la ejecución del **PROYECTO**, 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** a la **SUPERVISION**.

EL **GERENTE** tendrá residencia en el lugar en que se ejecuta el **PROYECTO**, prestará servicios a tiempo completo y está facultado para:

- a) Dirigir la realización del **PROYECTO**.
- b) Representar al **CONTRATISTA** en la ejecución del **PROYECTO** durante toda su vigencia.
- c) Mantener permanentemente informada a la **SUPERVISION** sobre todos los aspectos relacionados con el **PROYECTO**.
- d) Mantener coordinación permanente y efectiva con la Oficina Central del **CONTRATISTA**.
- e) Presentar el Organigrama completo del personal del **CONTRATISTA**, asignado al **PROYECTO**.

- f) 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 del **PROYECTO**, por causas emergentes del presente contrato, u otras de fuerza mayor o caso fortuito, con conocimiento y autorización de la **ENTIDAD** a través de la **SUPERVISIÓN**; asumirá esas funciones el profesional inmediato inferior, con total autoridad para actuar en legal representación del **CONTRATISTA**.

La suplencia estipulada precedentemente será temporal y no deberá exceder los treinta (30) días hábiles, salvo casos de gravedad, caso contrario el **CONTRATISTA** deberá proceder a sustituir al **GERENTE**, presentando a consideración de la **ENTIDAD** una terna de profesionales de similar o mejor calificación que el que será reemplazado.

Una vez que la **ENTIDAD** acepte por escrito al nuevo **GERENTE**, éste recién entrará en ejercicio de la función, cualquier acto anterior será nulo.

VIGÉSIMA QUINTA.- (LIBRO DE ÓRDENES DE TRABAJO). Bajo su responsabilidad y en el sitio del **PROYECTO**, el **CONTRATISTA** llevará un Libro de Órdenes de Trabajo con páginas numeradas y dos copias, el mismo que deberá ser aperturado con participación de un 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 **SUPERINTENDENTE** del **PROYECTO** de haberla recibido.

El **SUPERINTENDENTE** también podrá utilizar el Libro de Órdenes para comunicar al **SUPERVISOR** actividades del **PROYECTO**, 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 a la **ENTIDAD** 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.

Asimismo, el **CONTRATISTA** está facultado para hacer conocer al **SUPERVISOR** mediante el Libro de Órdenes, los aspectos del desarrollo del proyecto que considere relevantes, como por ejemplo en el caso de los días de lluvia que puedan afectar la ruta crítica del cronograma de ejecución del **PROYECTO**, 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 a la **ENTIDAD** a tiempo de la Recepción Definitiva del **PROYECTO**, 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 del **PROYECTO**, salvo instrucción escrita del **SUPERVISOR** con conocimiento del **FISCAL**.

VIGÉSIMA SEXTA.- (FISCALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL PROYECTO)

26.1 FISCALIZACIÓN: Los trabajos materia del presente Contrato estarán sujetos a la **FISCALIZACIÓN** permanente de la **ENTIDAD**, quien nombrará como **FISCAL** de proyecto a un _____ (**registrar la especialidad del profesional**) quien tendrá a su cargo:

- a) Exigir a través del **SUPERVISOR** el cumplimiento del Contrato del **PROYECTO**.
- b) Exigir directamente el cumplimiento del Contrato de **SUPERVISIÓN**, realizando seguimiento y control de los actos del **SUPERVISOR** en la **SUPERVISIÓN** Técnica de la **PROYECTO**.
- c) Exigir el buen uso de los recursos asignados al **PROYECTO**.
- d) Tomar conocimiento y en su caso pedir aclaraciones pertinentes sobre los Certificados del **PROYECTO** aprobados por el **SUPERVISOR**.
- e) Coordinar todos los asuntos relacionados con los Contratos de Ejecución del **PROYECTO** y **SUPERVISIÓN**.

El **FISCAL** tiene funciones diferentes a las del **SUPERVISOR**, por lo que no está facultado para suplantar en el ejercicio de sus específicas funciones y responsabilidades al **SUPERVISOR**.

26.2 Reemplazo del FISCAL y SUPERVISOR: En caso de renuncia o muerte del **FISCAL**, o en caso de que la **ENTIDAD** y el **CONTRATISTA** coincidieran en que el **FISCAL** y/o **SUPERVISOR** no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, un nuevo **FISCAL** y/o **SUPERVISOR** será nombrado por la **ENTIDAD**.

26.3 SUPERVISIÓN TÉCNICA: La **SUPERVISIÓN** del **PROYECTO** será realizada por _____ (**Registrar si se trata de un Consultor individual, una Firma Consultora o Asociación de Firmas Consultoras**) 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:

- a) Organizar y dirigir la oficina regional del **SUPERVISOR** en el mismo lugar del **PROYECTO**.
- b) Estudiar e interpretar técnicamente los planos y especificaciones para su correcta aplicación por el **CONTRATISTA**.
- c) Exigir al **CONTRATISTA** la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al **CONTRATISTA** la iniciación del **PROYECTO** y el proceso de ejecución.
- d) Exigir al **CONTRATISTA** los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
- e) Realizar mediciones conjuntas con el **CONTRATISTA** del trabajo ejecutado y aprobar los Certificados o Planillas de avance del **PROYECTO**.

- f) Llevar el control directo de la vigencia y validez de las boletas de garantía, a los efectos de requerir oportunamente al **CONTRATISTA** su renovación (en monto y plazo), o para solicitar a la **ENTIDAD** a través del **FISCAL**, la ejecución de estas cuando corresponda.

Las atribuciones técnicas de la **SUPERVISIÓN** también están establecidas en el correspondiente DBC o Especificaciones Técnicas, 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**, en los documentos de Licitación.

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 considere 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 de este Contrato.

26.4 Conformidad del PROYECTO 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**.

26.5 Trabajos topográficos: Consiste en la ejecución de todos los trabajos topográficos destinados a la ejecución, medición y verificación de los trabajos de construcción del proyecto, así como en la preservación, conservación y reposición de los mojones, estacas u otros elementos que sirven de referencia planimétrica o altimétrica del diseño del **PROYECTO**.

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 contractuales de los ítems de proyecto 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 **FISCAL DEL PROYECTO** definirá la alternativa correcta.

26.6 Inspección de la calidad de los materiales. Todos los materiales a ser utilizados en el **PROYECTO** deberán cumplir estrictamente con las Especificaciones Técnicas pertinentes y estarán sujetos a la inspección, examen y ensayos dispuestos por la **SUPERVISIÓN** en cualquier momento y en los lugares de producción y/o utilización en el proyecto, antes de su incorporación a la misma. Los costos para la realización de ensayos están a cargo del **CONTRATISTA**.

26.7 Suministro de materiales, fuentes de origen. El **CONTRATISTA** deberá proveer todos los materiales requeridos para la realización del **PROYECTO**, 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 del ítem correspondiente.

26.8 Cumplimiento de Especificaciones Técnicas. Es responsabilidad del **CONTRATISTA** cumplir con las especificaciones técnicas del Contrato en cualquier componente de los trabajos, garantizando la correcta ejecución del **PROYECTO**.

26.9 Almacenamiento y acopio de materiales. Los materiales a ser empleados deberán almacenarse en zonas adecuadas a las características técnicas de cada elemento y aprobadas por la **SUPERVISIÓN**, de tal forma que se asegure la preservación, calidad y aceptabilidad para el **PROYECTO**. Los materiales almacenados, serán inspeccionados y aprobados por la **SUPERVISIÓN** antes de su uso en el **PROYECTO**, para verificar si cumplen los requisitos especificados en el momento de ser utilizados.

Quando 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**.

26.10 Inspección de la calidad de los trabajos

- a) 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 del **PROYECTO**.
- b) El **CONTRATISTA** deberá proporcionar rápidamente y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra del **PROYECTO** y materiales necesarios para las inspecciones y ensayos que serán efectuados, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.
- c) 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**.
- d) 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 del **PROYECTO** cubierto sin su previa autorización.

- e) 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 del **PROYECTO** de acuerdo con el Contrato.

26.11 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**.

26.12 Corrección de defectos: Dentro del plazo de ejecución del **PROYECTO**, cada vez que se notifique un defecto, el **CONTRATISTA** lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN**. Toda parte del **PROYECTO** 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 del **PROYECTO** 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 no menor a noventa (90) ni mayor a (180) días calendario, previos a la recepción definitiva.

26.13 Defectos no corregidos: Si el **CONTRATISTA** no ha corregido el defecto dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN** durante la ejecución del **PROYECTO**, 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 SÉPTIMA.- (VERIFICACIÓN DE AVANCES DEL PROYECTO). Para la verificación del avance del **PROYECTO** ejecutado mensualmente por el **CONTRATISTA**, el **SUPERVISOR** notificará a dicho **CONTRATISTA** con dos (2) días hábiles de anticipación la realización de las inspecciones mensuales para que éste prepare todo cuanto fuera necesario para que se realice dicha labor, sin obstáculos y con la exactitud requerida.

Los resultados de las verificaciones efectuadas conjuntamente y los cálculos respectivos se consignarán en un reporte mensual que será elaborado por el **SUPERVISOR** en dos ejemplares, uno de los cuales será entregado con fecha, en versión definitiva al **FISCAL** para su control y aprobación.

VIGÉSIMA OCTAVA.- (FORMA DE PAGO). El pago será paralelo al progreso en la ejecución del **PROYECTO**, de acuerdo al siguiente cronograma de desembolso:

- I. Primer desembolso: 0,96% del total del contrato a la aprobación del TESA, (el porcentaje puede variar de acuerdo al monto propuesto del estudio).
- II. Segundo desembolso: 40% del total del contrato a la entrega, puesta en marcha y en generación provisional del primer equipo turbo generador.

- III. Tercer desembolso: 49.04% del total del contrato a la entrega, puesta en marcha y en generación provisional de la Central Termoeléctrica.
- IV. Cuarto desembolso: 10 % del total del contrato, en la fecha que sea el primer aniversario anual (calendario) desde la fecha de recepción definitiva de la Planta, momento en el que se emitirá el Certificado de Cumplimiento de Contrato.

A este fin de acuerdo al cronograma de desembolsos, 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 **SUPERINTENDENTE**, documento que consignará todos los trabajos ejecutados de acuerdo al avance efectuado en forma conjunta por el **SUPERVISOR** y el **CONTRATISTA**.

El **SUPERVISOR**, dentro de los tres (3) 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**, quien luego de tomar conocimiento del mismo, dentro del término de tres (3) días hábiles subsiguientes a su recepción lo devolverá al **SUPERVISOR** si requiere aclaraciones o lo enviara a la dependencia pertinente de la **ENTIDAD** 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 (5) días hábiles para efectuarlas y con la nueva fecha remitir los documentos nuevamente al **SUPERVISOR** y este al **FISCAL**.

El pago de cada certificado o planilla de avance del **PROYECTO** se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de remisión del **FISCAL** a la dependencia prevista de la **ENTIDAD**, para el pago. El **CONTRATISTA**, recibirá el pago del monto certificado menos las deducciones que correspondiesen.

Si el pago del certificado de avance no se realizara dentro de los cuarenta y cinco (45) días hábiles computables a partir de la fecha de remisión del **FISCAL** a la dependencia prevista de la **ENTIDAD**, 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, se aplicarán las previsiones contenidas en la cláusula 21.2.2 c)

VIGÉSIMA NOVENA.- (FACTURACIÓN). El **CONTRATISTA** emitirá la factura correspondiente a favor de la **ENTIDAD** en un plazo de 5 (cinco) días calendarios una vez que cada planilla de avance del **PROYECTO**, según el Cronograma de Pagos, haya sido aprobada por el **SUPERVISOR**. En caso de que no sea emitida la factura respectiva, la **ENTIDAD** no cancelará el monto correspondiente al respectivo desembolso.

TRIGÉSIMA.- (MODIFICACIÓN DEL PROYECTO).

- 30.1.** La **ENTIDAD** podrá introducir las modificaciones que considere estrictamente necesarias en el **PROYECTO**, siempre y cuando no afecten el precio total y que estarán sujetas a la aceptación expresa del **CONTRATISTA**. En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de las modificaciones introducidas, el **FISCAL, SUPERVISOR** y **CONTRATISTA**.
- 30.2.** El **SUPERVISOR**, una vez que cuente con la aprobación correspondiente, podrá introducir modificaciones que se 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:
- a)** Efectuar ajustes de rutina o especiales en el desarrollo cotidiano del **PROYECTO**.
 - b)** Incrementar o disminuir cualquier parte del proyecto prevista en el Contrato.
- 30.3.** Ejecutar trabajos adicionales inherentes al mismo **PROYECTO**, que sean absolutamente necesarios, aunque no cuenten con precios unitarios establecidos en el Contrato.
- 30.4.** El **SUPERVISOR** con conocimiento de la **ENTIDAD**, puede ordenar las modificaciones a través de los siguientes instrumentos:
- a) Mediante Orden de Trabajo** Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de proyecto, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño del **PROYECTO**, 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 del **PROYECTO**. La emisión de Órdenes de Trabajo, no deberán dar lugar a la emisión posterior de Orden de Cambio para el mismo objeto.
 - b) Mediante Orden de Cambio:** La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida no implique una modificación del precio del contrato, se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de proyecto (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 documento denominado Orden de Cambio que tendrá número correlativo y fecha del día de emisión, será elaborado con los sustentos técnicos y legales por el **SUPERVISOR** y será puesto a conocimiento y consideración del **FISCAL**, quien con su recomendación enviará a la Secretaría de Agua y Energía para el procesamiento de su emisión. La Orden de Cambio será autorizada y aprobada por el Secretario de Agua y Energía de la entidad **CONTRATANTE**. 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 por ampliación de plazo, de acuerdo con el procedimiento establecido en la cláusula trigésima sexta del presente contrato.
- 30.4.** La orden de Trabajo u Orden de Cambio, 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 del **PROYECTO**,

excepto en casos de emergencia declarada para el lugar de emplazamiento del **PROYECTO**.

30.4. En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de los instrumentos de modificación descritos, el **FISCAL, SUPERVISOR y CONTRATISTA**.

TRIGÉSIMA PRIMERA.- (PAGO DE TRABAJOS ADICIONALES). Los trabajos adicionales ordenados conforme a las modalidades descritas en la cláusula trigésima, Modificación del **PROYECTO**, serán pagados según los precios unitarios de la propuesta aceptada y adjudicada, sin que esto implique una modificación del monto total del Contrato.

TRIGÉSIMA SEGUNDA.- (MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES). Queda convenido entre las partes **CONTRATANTES**, que una vez suscrito el presente Contrato, el Cronograma de ejecución del **PROYECTO** propuesto será ajustado en función de la fecha 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**.

Una vez aprobado por el **SUPERVISOR** y aceptada por la **ENTIDAD**, constituye un documento fundamental del presente Contrato a los fines del control semanal del avance del **PROYECTO**, así como de control del plazo total.

A los efectos de aplicarse morosidad en la ejecución del **PROYECTO**, el **CONTRATISTA** y el **SUPERVISOR** deberán tener en cuenta el plazo estipulado en el Cronograma para cada actividad, por cuanto si el plazo total fenece sin que se haya concluido el **PROYECTO** en su integridad y en forma satisfactoria, el **CONTRATISTA** se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento de la **ENTIDAD** obligándose al **CONTRATISTA** el pago de una multa por cada día calendario de retraso de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$M = \frac{2}{3} * \frac{DM}{DT} * MT$$

Donde:

M = multa

DM = # días de mora

DT = # de días pactado para la conclusión de contrato

MT = Monto total de Contrato

De establecer el **SUPERVISOR** que por la aplicación de multas por moras por no conclusión de proyecto dentro del plazo previsto y que se ha llegado al límite máximo del diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación a la **ENTIDAD** a efectos del procesamiento de la resolución del Contrato, si corresponde, conforme a lo estipulado en este mismo documento.

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos expresamente por el **SUPERVISOR**, bajo su directa responsabilidad, desembolsos correspondientes al Cronograma de Pagos o Certificado de liquidación final, sin perjuicio de que la **ENTIDAD** ejecute la boleta de garantía de Cumplimiento de Contrato y 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.

TRIGÉSIMA TERCERA.- (RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA)

- 33.1** El **CONTRATISTA** y su representante en el **PROYECTO** están obligados a conocer minuciosamente los planos, instrucciones, especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto.
- 33.2** En caso existir dudas, hará inmediata y oportunamente una consulta al **SUPERVISOR**, quién le 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.
- 33.3** En caso de no actuar en la forma indicada anteriormente, correrán por cuenta del **CONTRATISTA** todos los gastos necesarios para subsanar los inconvenientes ocasionados.
- 33.4** EL **CONTRATISTA** no podrá entregar ítems defectuosos o mal ejecutados 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.
- 33.5** 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 proyecto o la liquidación final, según corresponda.
- 33.6** Queda también establecido que la **ENTIDAD** podrá retener el total o parte del importe de las planillas por avance del proyecto para protegerse contra posibles perjuicios por trabajos defectuosos del proyecto y no corregidos oportunamente pese a las instrucciones del **SUPERVISOR**. Desaparecidas las causales anteriores, la **ENTIDAD** 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.
- 33.7** Esta retención no creará derechos en favor del **CONTRATISTA** para solicitar ampliación de plazo, ni el pago de intereses.
- 33.8** Durante el tiempo que demanda la ejecución del **PROYECTO** el **CONTRATISTA** deberá mantener en el sitio de la misma al Superintendente de Proyecto (o Ingeniero Residente, si corresponde por el monto del contrato), el personal técnico y la mano de obra necesaria de acuerdo a sus propuestas, con aprobación del **SUPERVISOR**.
- El Superintendente de Proyecto deberá ser necesariamente el profesional, calificado en la propuesta, con experiencia en ejecución de proyectos similares a las previstas en el presente Contrato y representará al **CONTRATISTA** en el sitio de la ejecución del proyecto. Sin embargo, esta previsión de ningún modo relevará al **CONTRATISTA** de sus responsabilidades contractuales específicas y generales bajo el presente Contrato.
- 33.9 Personal.-** El **CONTRATISTA** deberá emplear el personal **técnico clave** mencionado en su propuesta y Datos del Contrato, para llevar a cabo las funciones especificadas. El **FISCAL DE PROYECTO** 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 Proyectos dentro de siete días y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el contrato.
- 33.10** EL **CONTRATISTA** deberá instalar dos letreros en el proyecto. En los letreros se registrará que el proyecto es realizada por la **ENTIDAD**, tendrá las dimensiones y características de acuerdo al modelo proporcionado por la **ENTIDAD** a través del **SUPERVISOR**.
- 33.11** El **CONTRATISTA** custodiará todos los materiales, equipo y todo trabajo ejecutado, hasta la Recepción Definitiva de la **PROYECTO**, por la **ENTIDAD**.
- 33.12** El **CONTRATISTA** mantendrá permanentemente barreras, letreros, luces y señalización adecuada y en general todo medio de seguridad en el lugar del Proyecto, que prevenga a propios y a terceros del riesgo de accidentes. Dichos elementos serán retirados por el **CONTRATISTA**, a la terminación del Proyecto.
- 33.13** El **CONTRATISTA** protegerá de posibles daños a las propiedades adyacentes al Proyecto. En caso de que éstos se produzcan deberán ser resarcidos bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo indemnizar por daños causados por el desarrollo del proyecto a los propietarios vecinos del proyecto y de toda lesión causada a terceras personas como resultado de sus trabajos.
- 33.14** EL **CONTRATISTA** precautelaré 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.
- 33.15** El **CONTRATISTA** mantendrá el área de trabajo libre de obstáculos y desperdicios; a la terminación del proyecto removerá todos los obstáculos y materiales dejando el lugar en perfecto estado de limpieza y esmero, a satisfacción del **SUPERVISOR** y de la **ENTIDAD**.
- 33.16** El **CONTRATISTA** está obligado a dar cumplimiento a las obligaciones emergentes del pago de las cargas sociales y tributarias contempladas en su propuesta, en el marco de las leyes vigentes, y presentar a requerimiento de la entidad, el respaldo correspondiente.

TRIGÉSIMA CUARTA.- (SEGURO CONTRA ACCIDENTES PERSONALES Y RESPONSABILIDAD CIVIL).

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 recepción definitiva.

El **CONTRATISTA** deberá contratar seguros a nombre conjunto del **CONTRATISTA** y de la **ENTIDAD** 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**:

- 34.1 Seguro del proyecto:** Desde el inicio hasta la conclusión del proyecto, el **CONTRATISTA** deberá mantener por su cuenta y cargo una Póliza de Seguro adecuada,

emitida por una compañía de seguros y reaseguros legalmente establecida en Bolivia, para asegurar contra todo riesgo, el proyecto en ejecución, materiales, instalaciones del **SUPERVISOR**, equipos que estime convenientes, vehículos, etc.

34.2 Seguro contra accidentes personales: Los empleados y trabajadores del **CONTRATISTA**, que trabajan en el **PROYECTO**, 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 Ley Boliviana por accidentes de trabajo.

34.3 Seguro de responsabilidad civil: El **CONTRATISTA**, antes de iniciar la ejecución del **PROYECTO**, 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**, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la fecha de iniciación del **PROYECTO**. 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, la **ENTIDAD** 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**.

- a) Las pólizas de seguro no podrán modificarse sin la aprobación del **SUPERVISOR** o el **FISCAL DE PROYECTO**.
- b) Ambas partes deberá cumplir con las condiciones de las pólizas de seguro.

TRIGÉSIMA QUINTA.- (INSPECCIONES) El **CONTRATISTA** deberá permitir al **SUPERVISOR**, al **FISCAL** y al personal técnico de la **ENTIDAD** y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio del **PROYECTO** y a todo lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato, debiendo observarse todas las normas de seguridad industrial aplicables.

La **ENTIDAD** entregará al **CONTRATISTA** la posesión de la totalidad del área de ejecución del **PROYECTO**. Si no se entregara la posesión de alguna parte en la fecha del desembolso del anticipo, se considerará que la **ENTIDAD** ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un Evento Compensable.

TRIGÉSIMA SEXTA.- (SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS) La **ENTIDAD** está facultada para suspender temporalmente los trabajos en el **PROYECTO** en cualquier momento por motivos de fuerza mayor, caso fortuito y/o por ser conveniente a los intereses del Estado, para lo cual notificará al **CONTRATISTA** por escrito, por intermedio del **SUPERVISOR**, con una anticipación de cinco días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.

En este caso la **ENTIDAD** reconocerá en favor del **CONTRATISTA** los gastos en que éste incurriera por conservación y mantenimiento del **PROYECTO**, cuando el lapso de la suspensión

sea mayor a los veinte (20) días hábiles. 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, en ningún caso se reconocerá el pago por equipo paralizado o Standby.

Asimismo, el **SUPERVISOR** podrá ordenar la suspensión temporal del **PROYECTO** por condiciones meteorológicas excepcionalmente desfavorables, por la inseguridad total del **PROYECTO** o de una parte del mismo 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 veinte (20) días hábiles 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 plazos a partir de transcurridos los veinte (20) días hábiles establecidos para el efecto.

También el **CONTRATISTA** puede comunicar al **SUPERVISOR** o a la **ENTIDAD**, la suspensión o paralización temporal de los trabajos en el proyecto, por causas atribuibles a la **ENTIDAD** que afecten al **CONTRATISTA** en la ejecución del **PROYECTO**.

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 del **PROYECTO**, ni corresponderá pago alguno por el mantenimiento del mismo.

TRIGÉSIMA SÉPTIMA.- (COMISIÓN DE RECEPCIÓN DEL PROYECTO) Una Comisión de Recepción, tendrá actuación obligatoria en todos los procesos de recepción parcial del **PROYECTO**, designada de modo específico para cada proceso de recepción, 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 el Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes, estará conformada por personal permanente de la entidad y según su propósito y estará integrada por:

- a) El **FISCAL**.
- b) Un representante de la Unidad Administrativa
- c) Un representante técnico de la Unidad Solicitante.
- d) Uno o más servidores públicos que el Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes considere necesarios.

La Comisión de Recepción tiene la responsabilidad de efectuar la recepción, provisional y/o definitiva del **PROYECTO** contratado, en concordancia con lo establecido en el Documento Base de Contratación, debiendo dar su conformidad luego de verificar también el cumplimiento de las especificaciones, términos y condiciones del contrato.

TRIGÉSIMA OCTAVA.- (RECEPCIÓN DEL PROYECTO.) A la conclusión del **PROYECTO**, 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, el **PROYECTO** se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega.

Cinco días hábiles antes de que fenezca el plazo de ejecución del proyecto, o antes, mediante el Libro de órdenes solicitará al **SUPERVISOR** señale día y hora para la realización del Acto de Recepción Provisional del **PROYECTO**.

Si el **PROYECTO**, a juicio técnico del **SUPERVISOR** se halla correctamente ejecutado, conforme a los planos documentos del **CONTRATO**, mediante el **FISCAL** hará conocer a la **ENTIDAD** su intención de proceder a la recepción provisional; este proceso no deberá exceder el plazo de tres (3) días hábiles.

La Recepción del **PROYECTO** será realizada en tres etapas que se detallan a continuación:

38.1 Recepción Parcial del PROYECTO.- Esta etapa contempla:

La recepción, instalación, montaje y puesta en marcha provisional en línea del primer equipo turbogenerador, cumpliendo de manera obligatoria las especificaciones técnicas establecidas en el DBC. Esta recepción deberá realizarse en un plazo no mayor a 3 (tres) meses desde la emisión de la Orden de Proceder.

38.2. Recepción provisional.- Esta etapa contempla:

El **CONTRATISTA** deberá mantener limpia el área de trabajo durante la ejecución del **PROYECTO** hasta recepción definitiva del mismo, 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 de la **ENTIDAD**, en este caso tiene un plazo máximo de tres (3) días hábiles, para proceder a dicha Recepción Provisional, de lo cual se dejará constancia escrita en Acta circunstanciada que se levantará al efecto, 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 **PROYECTO** el plazo máximo para la realización de la Recepción Definitiva, mismo que no podrá exceder de ciento ochenta (180) días calendario. La fecha de esta recepción servirá para efectos del cómputo final del plazo de ejecución del **PROYECTO**. Si a juicio del **SUPERVISOR**, las deficiencias y observaciones anotadas no son de magnitud y el tipo de **PROYECTO** lo permite, podrá autorizar que dicho proyecto sea utilizado. 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 el **PROYECTO** sea entregado en forma satisfactoria.

38.3. 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 del día y hora para la Recepción Definitiva del **PROYECTO**, 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 verificativo de este acto y pondrá en conocimiento de la **ENTIDAD**.

La Comisión de Recepción realizará un recorrido e inspección técnica del **PROYECTO** debiendo estar en condiciones de funcionamiento la Planta Termoeléctrica Defensores del Chaco, para realizar la marcha industrial fijada en 72 (setenta y dos) horas, la que deberá satisfacer los requerimientos de la **ENTIDAD**, si no surgen observaciones, procederá a la redacción y suscripción del Acta de Recepción Definitiva al finalizar el periodo de marcha industrial. Ningún otro documento que no sea el Acta de Recepción Definitiva del **PROYECTO** 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 del **PROYECTO**, en la que conste que el **PROYECTO** ha sido concluida a entera satisfacción de la **ENTIDAD**, y entregada a la institución; a partir de ése momento se dará inicio al compromiso de operación, y mantenimiento por parte del **CONTRATISTA** durante un año calendario como lo establece el DBC.

El **CONTRATISTA** está obligado a elaborar un cronograma de capacitación para el personal que designe la **ENTIDAD**, y brindar la capacitación en los tiempos y forma que establece el numeral 3.6. de las Especificaciones Técnicas. Asimismo, deberá cumplir con las condiciones de transferencia intelectual y tecnológica en la forma y tiempos establecidos en el numeral 3.7. de las Especificaciones Técnicas.

Se establece como condición para la entrega definitiva de la Planta, el **CONTRATISTA** habrá finalizado la entrega de toda la documentación técnica, contempladas en el párrafo transferencia intelectual y tecnológica indicado en las especificaciones técnicas del DBC.

Si en la inspección se establece que no se subsanaron o corrigieron las deficiencias observadas, no se procederá a la Recepción Definitiva hasta que el **PROYECTO** esté concluido a satisfacción; en el lapso desde la fecha acordada para la recepción definitiva en el acta provisional, hasta la fecha en que efectivamente se corrija las observaciones, correrá la multa pertinente, aplicándose el importe estipulado en la Cláusula Trigésima segunda del presente Contrato.

Si el **SUPERVISOR** no realizara el Acto de Recepción del proyecto en los treinta (30) días hábiles posteriores a la notificación del **CONTRATISTA**, se aplicará el silencio positivo y se entenderá que dicha recepción ha sido realizada sin ninguna observación, debiendo la **ENTIDAD** emitir la certificación de recepción definitiva a requerimiento del **CONTRATISTA**. Si la **ENTIDAD** no elaborase el mencionado documento, la notificación presentada por el **CONTRATISTA** será el instrumento legal que dará por concluida la relación contractual.

Este proceso, desde la presentación de la solicitud por parte del **CONTRATISTA** hasta el día de realización del acto, no debe exceder el plazo de diez (10) días hábiles.

38.2 Devolución de la boleta de garantía: Una vez que el **CONTRATISTA** haya cumplido todas sus obligaciones emergentes del Contrato, la **ENTIDAD** procederá a la devolución de la Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato, si es que se encuentran libres de todo cargo en las Actas de Recepción Provisional, Definitiva y/o Certificado Final de Pago, después de diez (10) días siguientes a su emisión.

38.3 Devolución de la boleta de garantía de funcionamiento de maquinaria y/o equipo: esta garantía se devolverá cuando cumpla el periodo de garantía de funcionamiento, conforme se estableció en la cláusula séptima de este Contrato.

TRIGÉSIMA NOVENA.- (PLANILLA DE LIQUIDACIÓN FINAL) Dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de Recepción Definitiva, el **SUPERVISOR** elaborará una planilla de cantidades finales del **PROYECTO**, con base a la efectiva y realmente ejecutado, 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 el **MANUAL GENERAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA**, presente al **SUPERVISOR** en versión definitiva con fecha y firma del **GERENTE**.

El **SUPERVISOR** y la **ENTIDAD**, no darán por finalizada la revisión de la liquidación, si el **CONTRATISTA** no hubiese cumplido con todas sus obligaciones de acuerdo a los términos del contrato y de sus documentos anexos, por lo que el **SUPERVISOR** y la **ENTIDAD** podrán efectuar correcciones en el Certificado de liquidación final y se reservan el derecho de que aún después del pago final, de establecerse anomalías, se pueda obtener por la vía coactiva fiscal, por la naturaleza administrativa del Contrato, la restitución de saldos que resultasen como indebidamente pagados al **CONTRATISTA**.

El cierre de Contrato deberá ser acreditado con un **CERTIFICADO DE TERMINACIÓN DE PROYECTO**, otorgado por la autoridad competente de la **ENTIDAD**, luego de la recepción definitiva y de concluido el trámite precedentemente especificado.

CUADRAGÉSIMA.- (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:

- a) Sumas anteriores ya pagadas en los certificados o planillas de avance del proyecto.
- b) Reposición de daños, si hubieren.
- c) El porcentaje correspondiente a la recuperación del anticipo si hubiera saldos pendientes.
- d) Las multas y penalidades, si hubieren.

Asimismo, 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 la **ENTIDAD**.

Preparado así el certificado final y debidamente aprobado por el **SUPERVISOR** en el plazo máximo de treinta (30) días calendario, éste lo remitirá al **FISCAL**, para su aprobación y

conocimiento, quien en su caso requerirá las aclaraciones que considere pertinentes; caso contrario lo remitirá a la dependencia establecida por la **ENTIDAD**, para el procesamiento del pago correspondiente.

CUADRAGÉSIMA PRIMERA.- (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 Ing. Rubén Walter Vaca Salazar en calidad de Ejecutivo Seccional de Desarrollo de Villa Montes, en representación legal de la **ENTIDAD**, 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.

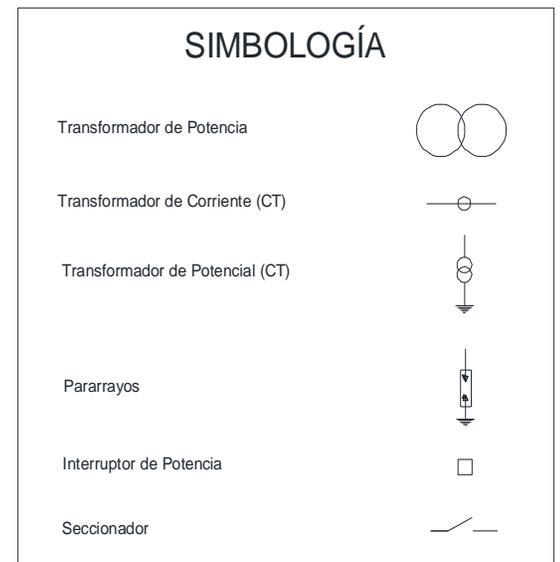
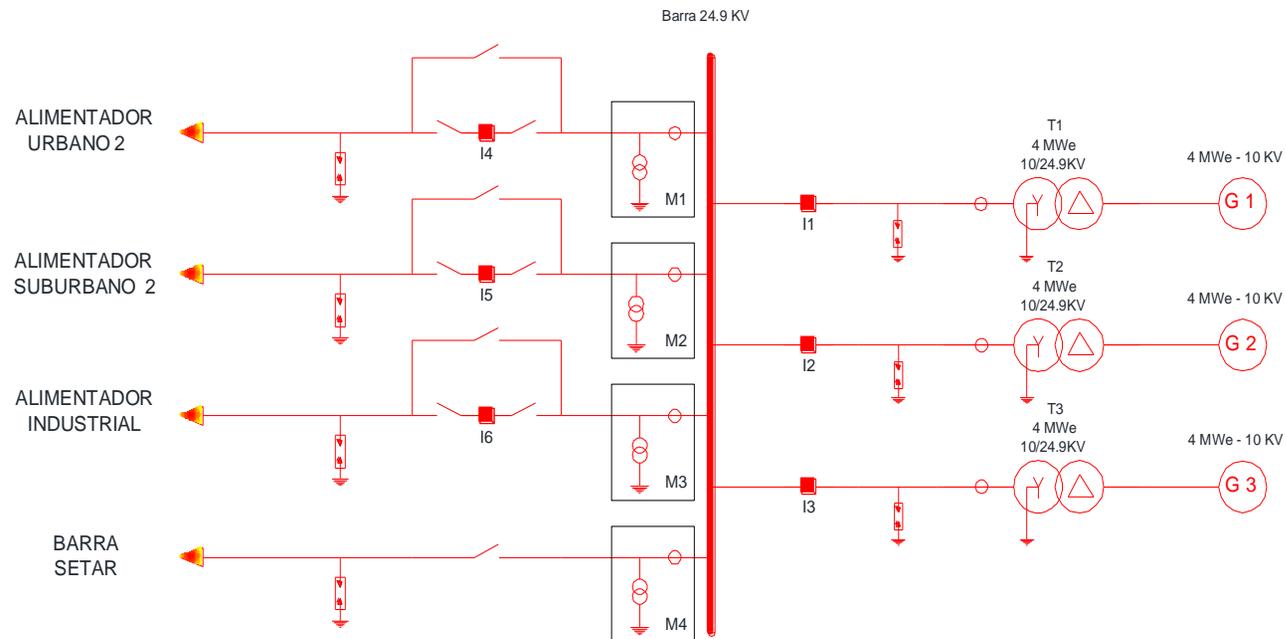
Villa Montes, dede 2012

**(Registrar el nombre y cargo del
Funcionario habilitado para la firma
del contrato)**

(Registrar el nombre del CONTRATISTA)

ANEXO 8 A: DIAGRAMA UNIFILAR

CENTRAL TERMOELÉCTRICA



B1: LAYOUT DE PLANTA

PLANTA TERMoeLECTRICA DEFENSORES DEL CHACO DE 12,6 MW

