



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EXPRESIONES DE INTERES

Código ENDE N° CDCPP-ENDE-2016-028

SUMINISTRO INSTALACION, PRUEBAS DE GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL – SISTEMA COBIJA

Cochabamba, Marzo de 2016

PARTE I
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERES

SECCIÓN I
GENERALIDADES

1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

El presente proceso de Expresiones de Interés se rige por el Reglamento Específico RE-SABS EPNE (3ra. Versión) de la Empresa Nacional de Electricidad ENDE aprobado mediante Resolución de Directorio N° 014/2013 de fecha 29 de octubre del 2013, el Manual de Procedimientos de Expresiones de Interés Directa aprobado con la misma Resolución de Directorio y elaborado en el marco del Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, y el presente Términos de Referencia.

2. PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERES ELEGIBLES

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Personas naturales con capacidad de contratar.
- b) Empresas legalmente constituidas en Bolivia.
- c) Asociaciones Accidentales legalmente constituidas en Bolivia.

3. CONSULTAS ESCRITAS SOBRE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS

Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas dirigidas al responsable de atender consultas, hasta dos (2) días antes a la fecha límite establecida para la presentación de las propuestas.

4. ENMIENDAS

La entidad convocante podrá ajustar el Documento de Expresiones de Interés con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las Consultas Escritas, en cualquier momento, antes de la fecha límite establecida para la presentación de las propuestas.

La Enmienda será aprobado y visado por el RPCD, misma que será notificada a los potenciales proponentes.

5. AMPLIACIÓN DE PLAZO

5.1 El RPCD podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas como máximo por diez (10) días hábiles, por única vez mediante Nota o Resolución expresa, por las siguientes causas debidamente justificadas:

- a) Enmiendas al Documento de Expresiones de Interés.
- b) Causas de fuerza mayor.
- c) Caso fortuito.

La ampliación deberá ser realizada de manera previa a la fecha y hora establecidas para la presentación de propuestas.

5.2 Los nuevos plazos serán publicados vía publicación en periódico, correo electrónico y/o fax y en la Mesa de Partes de la entidad convocante.

- 5.3** Cuando la ampliación sea por enmiendas al Documento de expresiones de interés, la ampliación de plazo de presentación de propuestas se incluirá en la Enmienda para su aprobación.

6. GARANTÍAS

6.1 Tipo de Garantías requerido

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 15 del RESABS-EPNE, de la Empresa Nacional de Electricidad – ENDE, ha definido como tipo de garantía a presentar: Garantía a Primer Requerimiento emitida por una entidad bancaria que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, independientemente del monto contratado.

La garantía solicitada es la siguiente:

6.2 Garantía de Cumplimiento de Contrato.

Tiene por objeto garantizar la conclusión y entrega del objeto del contrato y será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato.

La vigencia de la garantía será computable a partir de la emisión de la garantía de cumplimiento de contrato y deberá exceder sesenta (60) días calendario, al plazo de ejecución del contrato de acuerdo a lo establecido en los Términos de referencia o especificaciones técnicas.

Esta garantía o la retención, será devuelta al contratista una vez que se cuente con la conformidad de recepción definitiva. En caso de que el proponente sea adjudicado por montos inferiores a Bs. 50.000, esta Garantía no será exigible.

6.3 Garantía de correcta inversión de anticipo.

Aplicable a solicitud expresa de la empresa en caso de requerir el pago de anticipo. Tiene por objeto garantizar la devolución del monto entregado al proponente por concepto de anticipo inicial. Después de ser suscrito legalmente el Contrato original, con objeto de cubrir gastos de movilización, ENDE entregará al contratista, a solicitud expresa de éste, un anticipo de hasta el cincuenta por ciento (50 %) del monto total del contrato, contra entrega de una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo por el cien por ciento (100%) del monto entregado y con un plazo de vigencia igual al plazo mayor del Contrato original más treinta (30) días calendario. Esta garantía será emitida a la orden de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y deberá tener las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata.

El importe del anticipo será descontado por ENDE, en el mismo porcentaje del anticipo entregado, sobre cada Certificado de Pago, hasta cubrir el monto total del anticipo, porcentaje que puede variar según el estado financiero del servicio.

Conforme el contratista reponga el monto del anticipo otorgado, se podrá reajustar la garantía en la misma proporción.

ENDE podrá solicitar, cuando corresponda, la renovación de las garantías. Es obligación del contratista o proveedor, mantener siempre actualizadas las garantías

El tratamiento de ejecución y devolución de las Garantías de Cumplimiento de Contrato y de Correcta Inversión de Anticipo, se establecerá en el Contrato.

7. RECHAZO

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 Documento de Expresiones de Interés.

Las causales de rechazo son:

- a) Incumplimiento u omisión en la presentación de cualquier Formulario de Declaración Jurada requerido en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- b) Incumplimiento a la Declaración Jurada del Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) Cuando la propuesta técnica y/o económica no cumpla con las condiciones establecidas en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- d) Cuando la propuesta económica exceda el Precio Referencial.
- e) 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 el Responsable de Evaluación o la Comisión de Revisión.
- f) Cuando el período de validez de la propuesta, no se ajuste al plazo mínimo requerido en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- g) Cuando el proponente presente dos o más alternativas en una misma propuesta.
- h) Cuando el proponente presente dos o más propuestas.
- i) Cuando la propuesta contenga textos entre líneas, borrones y tachaduras.
- j) Cuando la propuesta presente errores no subsanables.
- k) Si para la formalización de la contratación, la documentación presentada por el proponente adjudicado, no respalda lo señalado en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- l) Si para la formalización de la contratación la documentación solicitada, no fuera presentada dentro del plazo establecido para su verificación; salvo que el proponente adjudicado hubiese justificado oportunamente el retraso por causas de fuerza mayor, caso fortuito o cuando la causa sea ajena a su voluntad.
- m) Cuando el proponente adjudicado desista de forma expresa o tácita de formalizar la contratación.

El rechazo de propuestas deberá realizarse única y exclusivamente por las causales señaladas precedentemente.

8. CRITERIOS DE SUBSANABILIDAD Y ERRORES NO SUBSANABLES

Se deberán considerar como criterios de subsanabilidad, los siguientes:

- a) Cuando los requisitos, condiciones, documentos y formularios de la propuesta cumplan sustancialmente con lo solicitado en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- b) Cuando los errores sean accidentales, accesorios o de forma y que no inciden en la validez y legalidad de la propuesta presentada.
- c) Cuando la propuesta no presente aquellas condiciones o requisitos que no estén claramente señalados en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- d) Cuando el proponente oferte condiciones superiores a las requeridas en las Especificaciones Técnicas, siempre que estas condiciones no afecten el fin para el que fueron requeridas y/o se consideren beneficiosas para la Entidad.

Los criterios señalados precedentemente no son limitativos, pudiendo el Responsable de Evaluación o la Comisión de Revisión considerar otros criterios de subsanabilidad.

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

Estos criterios podrán aplicarse también en la etapa de verificación de documentos para la formalización de la contratación.

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

- a) La ausencia de cualquier Formulario solicitado en el presente Documento de Expresiones de Interés, salvo el Formulario de Condiciones Adicionales (Formulario C-2), cuando el Método de Selección y Adjudicación sea el Precio Evaluado Más Bajo.
- b) La falta de firma del proponente en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) La falta de la propuesta técnica o parte de ella.
- d) La falta de la propuesta económica o parte de ella.
- e) La presentación de una Garantía diferente a la solicitada por la entidad convocante, salvo que el tipo de garantía presentada sea de mayor solvencia
- f) Cuando se presente en fotocopia simple, el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).

9. CANCELACIÓN DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

El proceso de Expresiones de Interés podrá ser cancelado por ENDE hasta antes de suscribir el contrato. En este caso no asumirá responsabilidad alguna respecto a los proponentes de Expresiones de Interés afectados por esta decisión.

SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS EXPRESIONES DE INTERES

10. PREPARACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

Las Expresiones de Interés deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente documento, utilizando los formularios incluidos en Anexos.

11. MONEDA DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

Los precios de la propuesta serán expresados en moneda nacional. Los pagos serán efectuados en moneda nacional o extranjera.

12. IDIOMA

Las Propuestas de Expresiones de Interés deberán presentarse en idioma castellano.

13. VALIDEZ DE LA EXPRESIONES DE INTERES

13.1. Las Expresiones de Interés deberá tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, desde la fecha fijada para la presentación de propuestas de Expresiones de Interés.

14. DOCUMENTOS DE LA EXPRESIONES DE INTERES

Todos los Formularios de la Expresiones de Interés, solicitados en las presentes Especificaciones Técnicas, se constituirán en Declaraciones Juradas.

14.1. Los documentos que deben presentar los Proponentes de Expresiones de Interés, según sea su constitución legal y su forma de participación son:

- a) Formulario de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2).
- c) Poder de Representante Legal o Carnet de Identidad en caso de empresas naturales (fotocopia simple).
- d) NIT – Número de Identificación Tributaria (Fotocopia simple o equivalente).

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

14.2.1. La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

- a) Formulario de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2).

14.2.2. Cada asociado, en forma independiente, deberá presentar la siguiente documentación, de cada empresa que conformará la Asociación Accidental:

- a) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2)
- b) Poder del Representante Legal en fotocopia simple.

15. PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente deberá presentar el Formulario B-1, de lista de precios y plazos de entrega de los Bienes.

16. PROPUESTA TÉCNICA

La propuesta técnica deberá incluir:

- a) El Formulario C-1 de especificaciones técnicas conforme a los bienes requeridos, así como toda la documentación necesaria que demuestre que los bienes que ofrece, cumplen con lo requerido en dicho formulario.
- c) Las propuestas deberán presentarse conforme establezca la convocatoria; por el total, por ítems, o por lotes.
- c) La entidad convocante podrá programar entregas parciales cuando los proponentes no puedan satisfacer el requerimiento total de cada ítem solicitado.

Las propuestas pueden ser presentadas parcialmente en un mismo ítem cuando no puedan satisfacer el total del ítem requerido.

SECCIÓN III PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

17. PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

17.1. Forma de presentación

- 17.1.1. Las Expresiones de Interés deberán ser presentados en sobre cerrado y con cinta adhesiva transparente sobre las firmas y sellos, dirigido a la entidad convocante, citando el Número de la Convocatoria de Expresiones de Interés, y el objeto de la misma de acuerdo al siguiente detalle:

Nombre de la Entidad Convocante: **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD**

Proceso N° **CDCPP-ENDE-2016-028**

Objeto de la Convocatoria de Expresiones de Interés: **SUMINISTRO INSTALACION, PRUEBAS DE GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL – SISTEMA COBIJA**

Dirección de la Entidad Convocante: Calle Colombia esquina Falsuri N° 655, zona central, Recepción de Correspondencia.

Nombre del Proponente: _____ (*Indicar si es una empresa comercial o asociación accidental u otro tipo de proponente*).

- 17.1.2. Las Expresiones de Interés debe ser presentada en un ejemplar original y una copia, identificando claramente el original.
- 17.1.3. El original de las Expresiones de Interés deberá tener sus páginas numeradas, selladas y rubricadas por el proponente.
- 17.1.4. Las Expresiones de Interés deberá incluir un índice, que permita la rápida ubicación de los Formularios y documentos presentados.
- 17.1.5. ENDE podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas cuando así considere pertinente.

17.2. Plazo y lugar de presentación

- 17.2.1. Las Expresiones de Interés deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha) fijado y en el domicilio establecido en las presentes Especificaciones Técnicas.
- 17.2.2. Las Expresiones de Interés podrán ser entregadas en persona o por correo certificado (Courier). En ambos casos, el proponente es el responsable de que su Expresión de Interés sea presentada dentro el plazo establecido.
- 17.2.3. Vencidos los plazos citados, las Expresiones de Interés no podrán ser retiradas, modificadas o alteradas de manera alguna.

SECCIÓN IV EVALUACIÓN

18. EVALUACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

La entidad convocante, para la evaluación de Expresiones de Interés aplicará el siguiente Método de Selección:

a) **Precio Evaluado Más Bajo**

19. EVALUACIÓN

Una vez recepcionado las Propuestas de Expresiones de Interés en sesión reservada, la Comisión de Calificación de Expresiones de Interés evaluará todas las Propuestas.

Si corresponde, 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. Cuando exista diferencia entre el precio unitario señalado en el Formulario B-1 y el total de un ítem que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado.
- c. 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; caso contrario la propuesta será descalificada.

20. MÉTODO DE SELECCIÓN Y POR PRECIO EVALUADO MAS BAJO.

El procedimiento de evaluación será el siguiente:

20.1. **Determinación de la Propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo**

La Comisión de Calificación de Expresiones de Interes, con la información del Formulario B-1 (Propuesta Económica) procederá a la verificación de precios unitarios ofertados por la empresa, y si corresponde, a la corrección de los errores aritméticos, desestimando a las propuestas que excedan el precio referencial, conforme estable el acápite 14. EVALUACION

El Precio Evaluado Más Bajo corresponde al valor menor registrado en el Formulario B-1.

20.2. **Evaluación de la Propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo**

La propuesta que hubiera obtenido el precio evaluado más bajo se someterá a la evaluación de los aspectos legales, administrativos y propuesta técnica aplicando el método CUMPLE/NO CUMPLE según los Formularios V-1 y C-1.

La propuesta será descalificada si no cumple con cualquiera de los requisitos establecidos en los Formularios V-1 y C-1, en cuyo caso la Comisión de Calificación de Expresiones de Interés, procederá a la evaluación de la siguiente mejor oferta con el precio evaluado más bajo y así sucesivamente.

21. CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN

El Informe de Evaluación y Recomendación para efectuar la invitación directa, deberá contener mínimamente lo siguiente:

- a) Nómina de los Proponentes de Expresiones de Interés.
- b) Cuadros de evaluación.
- c) Detalle de errores subsanables, cuando corresponda.
- d) Causales para la descalificación de Expresiones de Interés, cuando corresponda.
- e) Recomendación para efectuar la invitación directa.
- f) Otros aspectos que la Comisión de Calificación de Expresiones de Interés considere pertinentes.

22. APROBACION DEL INFORME DE LA COMISIÓN DE CALIFICACIÓN DE EXTRESIONES DE INTERES

- 22.1. El RPCD, recibido el Informe de Evaluación y Recomendación de la Comisión de Calificación de Expresiones de Interés; aprobará o rechazará el Informe.

23. INVITACIÓN DIRECTA AL PROPONENTE SELECCIONADO DE LAS EXPRESIONES DE INTERES.

- 23.1. ENDE remitirá a la Empresa Selecciona del proceso previo de expresiones de interés una INVITACION DIRECTA para la provisión del Bien y firma de contratos.
- 23.2. Si la empresa se retracta en la firma de contratos; ENDE invitará Directamente a la segunda propuesta mejor calificada en el proceso de Expresiones de Interés.
- 23.3. La empresa que se retracta de firmar el contrato con ENDE una vez efectuada la selección en base a las expresiones de interés, no será invitada a participar en procesos que ENDE realice por el tiempo de 1 año, computable desde la fecha límite de presentación de documentos para la firma de contrato, de conformidad a Artículo 29.i. del RE-SABS-EPNE (tercera versión).
- 23.4. Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación los documentos presentados por el adjudicado no cumplan con las condiciones requeridas, no se considerará desistimiento, ENDE podrá solicitar a la empresa adjudicada la sustitución del (los) documento (s), que en forma errónea e involuntaria fueron emitidos.

24. CONCERTACION DE MEJORES CONDICIONES TECNICAS

Una vez adjudicado el proceso de contratación la MAE, 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

25. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO

- 25.1. El proponente seleccionado deberá presentar, para la suscripción de contrato u Orden de Compra, los originales o fotocopias legalizadas de los documentos señalados en el Documento de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1), excepto aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE.

ENDE verificará la autenticidad del Certificado RUPE presentado por el proponente seleccionado de las expresiones de interés, ingresando el código de verificación del Certificado en el SICOES.

Para el caso de Proponentes extranjeros establecidos en su país de origen, los documentos deben ser similares o equivalentes a los requeridos localmente.

- 25.2. ENDE establecerá el plazo de entrega de documentos, si el proveedor al que se invita directamente presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.
- 25.3. En caso del proponente seleccionado de las expresiones de interés justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o varios documentos, requeridos para la suscripción de contrato, y estas hayan sido aceptadas por ENDE, se podrá ampliar el plazo de presentación de documentos.

Cuando el proponente seleccionado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato u Orden de compra, ENDE no invitará a futuros procesos de contratación directa durante un año calendario, de conformidad a Artículo 29.i) del RE-SABS-EPNE (tercera versión).

Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación los documentos presentados por el adjudicado no cumplan con las condiciones requeridas, no se considerará desistimiento, ENDE podrá solicitar a la empresa adjudicada la sustitución del (los) documento (s), que en forma errónea e involuntaria fueron emitidos.

- 25.4. En caso de convenirse anticipo, el proponente seleccionado de las expresiones de interés deberá presentar la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo solicitado.
- 25.5. (CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN) Cada una de las partes acuerda y declara que ni ella, ni sus representantes o afiliados, en conexión con este Contrato o el cumplimiento de las obligaciones de dichas partes bajo este contrato, a efectuado o efectuará, ha prometido o prometerá efectuar o ha considerado autorizar que se efectúe cualquier pago, regalo, dádiva o transferencia de cualquier cosa de valor, ventaja indebida, directa o indirectamente, a un funcionario o servidor público o agente del gobierno corporativo, la realización de dicho pago o regalo por cualquiera de las partes constituirá una infracción a la Ley N° 004 de 31 de marzo de 2010 (Ley de Lucha Contra la Corrupción, Enriquecimiento Ilícito e Investigación de fortunas "Marcelo Quiroga Santa cruz") y/o Convención de Lucha Contra la Corrupción de las Naciones Unidas, y/o Convención Interamericana Contra la Corrupción.
- 25.6. (CLAUSULA ANTINARCOTRAFICO) Las partes acuerdan que en el marco del cumplimiento del presente Contrato, ni ellas, ni sus representantes en relación a la relación a la ejecución del objeto del presente Contrato ha incurrido o incurrirá en acciones u omisiones establecidas como delitos de conformidad a las disposiciones establecidas en la Ley 1008 – Ley del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas.

26. MODIFICACIONES AL CONTRATO

Las modificaciones al contrato deberán estar destinadas al cumplimiento del objeto de la contratación y ser sustentadas por informe técnico y legal que establezca la viabilidad técnica y de financiamiento.

Procederá la cesión o la subrogación de contratos por causa de fuerza mayor, caso fortuito o necesidad pública, previa aprobación de ENDE.

Las modificaciones al contrato podrán efectuarse mediante:

Contrato Modificatorio cuando la modificación a ser introducida afecte el alcance, monto y/o plazo del contrato sin dar lugar al incremento de los precios unitarios.

Se podrán realizar uno o varios contratos modificatorios, que sumados no deberán exceder el diez por ciento (10%) del monto del contrato principal.

27. ENTREGA DE BIENES

La entrega de bienes debe ser efectuada cumpliendo con las estipulaciones del contrato u Orden de Compra suscrito y las Especificaciones Técnicas contenidas en el presente documento, sujetas a la conformidad por la comisión de recepción de la entidad contratante respecto a las condiciones de entrega y otros.

PARTE II
INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA EXPRESIONES DE INTERES

25. DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

A. CONVOCATORIA	
Se convoca a la presentación de propuestas para el siguiente proceso:	
Entidad convocante :	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD
Modalidad de Contratación :	CONTRATACION DIRECTA CON PROCESO PREVIO
Código interno que la entidad utiliza para Identificar al proceso :	CDCPP-ENDE-2016-028
Objeto de la contratación :	SUMINISTRO INSTALACION, PRUEBAS DE GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL – SISTEMA COBIJA
Método de Selección y Adjudicación :	<input checked="" type="checkbox"/> Precio Evaluado Más Bajo
Forma de Adjudicación :	POR EL TOTAL
Precio Referencial :	El precio referencial puesto en sitio (DAP) es Bs13.000.000,00 (Trece millones 00/100 Bolivianos). El proveedor deberá además considerar el descarguío en sitio de entrega definido por ENDE.
Garantía de Cumplimiento de Contrato :	El proponente adjudicado deberá presentar Garantía a Primer Requerimiento emitida por una entidad bancaria de cumplimiento Contrato, que cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, por el 7% (siete por ciento) del monto total del contrato, emitida a nombre de la EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD ENDE, con vigencia a partir de la emisión de la Garantía de Cumplimiento de Contrato hasta 60 días posteriores a la fecha prevista para la entrega definitiva del bien.
La contratación se formalizará mediante :	CONTRATO
Organismo Financiador :	Recursos propios 100%
Plazo previsto para la entrega de bienes (días calendario) :	El plazo de entrega establecido para el presente proceso no debe exceder los 180 días calendario Fijo, computables a partir de la recepción de la Orden de Proceder por parte del proponente y desembolso del anticipo por parte de ENDE. El proveedor podrá ofertar plazos menores de entrega. El retraso en el plazo de entrega establecido con el proponente adjudicado, que no sea debidamente justificado y aprobado por ENDE, será penalizado con una multa establecida en el Contrato.
Lugar de entrega de los bienes :	La entrega de los Bienes deberá realizarse en Cobija, probados e instalados en sitio. El sitio de montaje definitivo es la Planta Bahía de la ciudad de Cobija, para ese efecto deberá tomar todas las provisiones del caso a su costo. Los costos de carguío, descarguío, transporte, corren por cuenta del proveedor.

B. INFORMACION DEL DOCUMENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS			
Los interesados podrán recabar el Documento de Especificaciones Técnicas para Expresiones de Interés, de las oficinas de ENDE y obtener información de acuerdo con los siguientes datos:			
Horario de atención de la entidad :	Mañanas de 8:30 a 12:30, Tardes de 14:30 a 18:30		
	<i>Nombre Completo</i>	<i>Cargo</i>	<i>Dependencia</i>
Encargado de atender consultas :	Ing. Gustavo Andrade Davila	Jefe Regional Cobija	Gerencia Nacional de Operación Sistemas Eléctricos
Domicilio fijado para el proceso de contratación por la entidad convocante :	Av. Ballivián N-503. esq. México, Edif. Colón piso 7°		
Teléfono :	4520317, 4520321, 4520228, 4520253 (interno 1510)		
Fax :	4520318		
Correo electrónico para consultas :	guastavo.andrade@ende.bo		

26. CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

El proceso de Expresiones de Interés se sujetará al siguiente Cronograma de Plazos:

ACTIVIDAD	FECHA			HORA		LUGAR
	<i>Día</i>	<i>Mes</i>	<i>Año</i>	<i>Hora</i>	<i>Min.</i>	
22.1 Invitación Directa de Expresiones de Interés :	06	04	2016			
22.2 Fecha límite de Presentación de Expresiones de Interés :	26	04	2016	18	00	Calle Colombia # 655 esq. Falsuri
22.3 Invitación a Proponente mejor calificado de las Expresiones de Interés (fecha estimada) :	29	04	2016			
22.4 Presentación de documentos para suscripción de contrato (fecha estimada) :	09	05	2016			
22.5 Suscripción de contrato (fecha estimada) :	12	05	2016			

27. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES REQUERIDAS PARA EL BIEN A ADQUIRIR

Las especificaciones técnicas requeridas, son:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Item	Descripción del bien
1	PROVISION DEL BIENE MODALIDAD DAP (INCOTERMS 2010): SUMINISTRO GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL DE 2 MVA, POTENCIA CONTINUA PRIME NOMINALES, 1500 RPM, FRECUENCIA 50 HZ, TENSION DE GENERADOR 400 V, TRIFASICO, FACTOR DE POTENCIA 0,8
2	PROVISION DE SERVICIOS ANEXOS (CON IMPUESTOS DE LEY A NOMBRE DE ENDE): INSTALACION Y PRUEBAS DE GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL DE 2 MVA, POTENCIA CONTINUA PRIME NOMINALES, 1500 RPM, FRECUENCIA 50 HZ, TENSION DE GENERADOR 400 V, TRIFASICO, FACTOR DE POTENCIA 0,8
	CARACTERISTICAS GENERICAS
	50 Hz, 400 Volts, trifásico, factor de potencia 0,8. Para operación en carga base y isócrono por medio de una llave selectora, de acuerdo a requerimiento del sistema. El Grupo generador debe incluir el interruptor de poder automático mismo que deberá estar equipado con las bobinas de apertura y cierre automáticas con el sistema de control en 24 Vdc.
	EL SUMINISTRO DEBE INCLUIR LO SIGUIENTE:
	- Puesta en marcha del grupo electrógeno y pruebas de funcionamiento con personal técnico calificado con experiencia en proyectos similares. Adjuntar Currículos.
	Cabinado e insonorizado del grupo electrógeno. - montado en chata remolque móvil.
	INSTALACION Y MONTAJE DEL GRUPO, TABLERO DE CONTROL:
	- Montaje del grupo en container y chata remolque respectiva.
	- Anclaje del equipo con amortiguadores respectivos.
	- Disponibilidad o facilidad de Instalación de tablero de control a una sala de control del operador e integración con el interruptor de Poder. El contratista deberá adecuar sus instalaciones a las obras civiles existentes, realizar los cambios necesarios a fin de que no sea afectado o efectuar las reparaciones correspondientes para ese efecto.
	SISTEMA DE ESCAPE:

	<p>- Instalación del sistema de escape que contempla el suministro de los accesorios de instalación, caño de escape, silenciador y flexibles. Incluye aislamiento térmico desde el acople flexible hasta las inmediaciones del perímetro de la sala de maquinas. El silenciador deberá ser montado fuera de la sala de maquinas y de forma vertical o según diseño del fabricante, para el tipo de grupos cabinados.</p>	
	<p>- El grupo deberá tener como máximo 115 db a 7 metros con carga completa, respecto a la emisión de gases se debe tomar como referente la regulación EPA CFR 40 Part 89, Subpart D & E y la norma ISO8178-1 para medición de HC, CO, PM, NOX.</p>	
	<p>Emisiones (Nominal):</p>	
	<p>NOx mg/nm3 3894.0 mg/nm3</p>	
	<p>CO mg/nm3 204.1 mg/nm3</p>	
	<p>HC mg/nm3 58.3 mg/nm3</p>	
	<p>PM mg/nm3 24 mg/nm3</p>	
	<p>INSTALACIÓN ELÉCTRICA:</p>	
	<p>- Instalación eléctrica de potencia y de control hasta el interruptor automático de potencia y tablero de control incluyendo materiales de conexionado, etiquetado de los mismos así como los cables de control. Los cables de potencia requeridos desde la salida del interruptor del grupo generador al transformador serán suministrados por el contratista. Tablero de control Local.- Incluye toda la ingeniería de control para el correcto funcionamiento con el resto de la planta de generación. Facilidades para integración de un tablero de control remoto.</p>	
	<p>- Controlador compatible con el sistema controlador del proyecto solar (obligatorio).</p>	
	<p>- Un (1) relé de protección.</p>	
	<p>- Un Voltímetro digital.</p>	
	<p>- Un frecuencímetro digital.</p>	
	<p>- Un panel de alarmas.</p>	
	<p>Dispositivos de control consistente en:</p>	
	<p>- Una (1) llave selectora con posiciones con la indicación de parada, automático, funcionamiento en vacío y toma de carga.</p>	
	<p>- Llave selectora para modo de trabajo isócrono y carga base.</p>	
	<p>- Lámparas de señalización de posición del interruptor (abierto/cerrado).</p>	
	<p>- Un botón de parada de emergencia.</p>	
	<p>- Un pulsador para regular la frecuencia (toma de carga) del grupo.</p>	

	- Un pulsador para regular la tensión de generación del grupo.	
	- Celda de salida del generador,	
	- Interruptor de poder automático de mínimo 3200 Amperios (este interruptor deberá ser compatible con la potencia de diseño del generador)	
	- Barras de cobre con la capacidad adecuada y accesorios generales,	
	- Provisión e instalación de multi-medidor digital 0,5 IEC como máximo.	
	PROVISION Y INSTALACION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE:	
	- Un tanque diario de combustible de 1500 lts con indicador de volumen con señalización en el tanque y alarma de bajo nivel de combustible. (sistema de diseño del fabricante)	
	Los equipos provistos deberán ser nuevos, año de fabricación de 2016 (demostrar mediante certificado de fabricación).	
	El proponente debe presentar el plan de mantenimiento recomendado por el fabricante hasta el mantenimiento general, consignando las horas de funcionamiento por tipo de mantenimiento.	
	PLANOS DE MONTAJE Y “AS BUIT”:	
	El Contratista previo al montaje e instalación y con anticipación no menor a 15 días, presentará a ENDE para su aprobación, todos los planos de los circuitos eléctricos y mecánicos. Solo se autorizará trabajos con planos aprobados.	

LUGAR Y CONDICIONES PARA LA ENTREGA:

Los bienes requeridos deberán ser entregados en la Ciudad de Cobija, probados e instalados en sitio.

El sitio de montaje definitivo es la Planta Bahía de la ciudad de Cobija, para ese efecto deberá tomar todas las previsiones del caso a su costo.

Los costos de descarguio y manipuleo de los bienes hasta la disposición final en los almacenes de ENDE corren por cuenta del proveedor

PLAZO DE ENTREGA:

El plazo para la entrega definitiva de la totalidad de los bienes, no deberá los 180 días calendario.

A los 180 días calendario, entrega del grupo instalado y funcionando en condiciones de operación, con radiador vertical (según diseño del fabricante) y tableros para control. Los tiempos de entregan corren a partir de la emisión de la Orden de Proceder por parte de ENDE. El retraso en los plazos de entrega establecidos en el contrato, que no sea justificado con causales de fuerza mayor o caso fortuito; serán penalizados con la multa establecida en el modelo de contrato.

El retraso en el plazo de entrega establecido con el proponente adjudicado, que no justifique causal de fuerza mayor o caso fortuito, será penalizado con una multa a determinarse en el Contrato a suscribirse.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará mediante la emisión de cheque intransferible a la orden del proveedor o transferencias bancarias.

El pago será de la siguiente forma:

A.- 50% del ítem 1 del contrato, contra informe técnico de verificación técnica de los equipos a ser fabricados. Este informe deberá contar en su anexo, relatorio fotográfico, pruebas y ensayos de los equipos en fábrica. Esta visita deberá contemplar la presencia de técnicos de ENDE a cargo del proveedor.

B.- 20% del ítem 1 del contrato, contra documentos originales e informe de ingreso del bien a Aduana Interior.

C.- 30% del ítem 1 del contrato a la puesta en sitio de montaje indicado, contra presentación del informe de llegada a sitio.

D.- 50% del ítem 2 del contrato, contra informe de verificación de montaje de cabinado insonorizado móvil y presentación de la factura con todos los impuestos de Ley correspondientes al ítem 2.

E.- 50% del ítem 2 a la recepción definitiva del equipo y entrega de todos los planos, manuales y documentos del proyecto en doble ejemplar impreso debidamente organizado y copia digital.

En caso de convenirse anticipo, el monto total del anticipo no deberá exceder el cincuenta por ciento (50%) del monto total del contrato. El proponente deberá presentar una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, a Primer Requerimiento, por el monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado emitida a nombre de la EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD ENDE. En caso de convenirse el anticipo este será descontado de cada pago en el mismo porcentaje.

INSPECCIÓN O PRUEBAS

Para la recepción del bien se realizarán pruebas de correcto funcionamiento de los diferentes sistemas: motor, transmisión, sistema hidráulico y eléctrico, etc. debiendo adjuntar en su propuesta la relación de pruebas a ejecutar.

PLAZO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, computable a partir de la fecha fijada para la apertura de las ofertas.

PRECIO DE LA PROPUESTA

El precio de la propuesta deberá incluir todos los costos hasta la disposición final en la Ciudad de Cobija.

28. FORMA DE PAGO

La forma de pago es la siguiente:

Forma de Pago	
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pago</p> <p>El pago por el suministro de los bienes será de la siguiente manera:</p> <p>A.- 50% del ítem 1 del contrato, contra informe técnico de verificación técnica de los equipos a ser fabricados. Este informe deberá contar en su anexo, relatorio fotográfico, pruebas y ensayos de los equipos en fábrica. Esta visita deberá contemplar la presencia de técnicos de ENDE a cargo del proveedor.</p> <p>B.- 20% del ítem 1 del contrato, contra documentos originales e informe de ingreso del bien a Aduana Interior.</p> <p>C.- 30% del ítem 1 del contrato a la puesta en sitio de montaje indicado, contra presentación del informe de llegada a sitio.</p> <p>D.- 50% del ítem 2 del contrato, contra informe de verificación de montaje de cabinado insonorizado móvil y presentación de la factura con todos los impuestos de Ley correspondientes al ítem 2.</p> <p>E.- 50% del ítem 2 a la recepción definitiva del equipo y entrega de todos los planos, manuales y documentos del proyecto en doble ejemplar impreso debidamente organizado y copia digital.</p> <p>Los desembolsos serán realizados mediante cheques intransferibles o transferencias bancarias a solicitud del Proveedor, en caso de realizarse transferencias las comisiones bancarias y gastos administrativos emergentes de estas serán pagadas por ENDE.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pago con anticipo</p> <p>El proponente deberá presentar una garantía de correcta inversión de anticipo.</p> <p>Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de recepción de la garantía mencionada, el Contratante entregará al Contratista el monto del anticipo.</p> <p>Entregado el anticipo, empezará a computarse el plazo de entrega total de los bienes objeto del contrato. En caso de convenirse el anticipo este será descontado de cada pago en el mismo porcentaje.</p>

ANEXO 1

FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

Documentos Legales y Administrativos

- Formulario A-1 Carta de Presentación de Expresiones de Interés y Declaración Jurada para Empresas o Asociaciones Accidentales
- Formulario A-2 Identificación del Proponente.

Documentos de la Propuesta Económica

- Formulario B-1 Propuesta económica

Documento para Especificaciones Técnicas Solicitadas y Propuestas

- Formulario C-1 Especificaciones Técnicas Solicitadas y Propuestas

FORMULARIO A-1
CARTA DE PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES Y DECLARACIÓN JURADA
PARA EMPRESAS O ASOCIACIONES ACCIDENTALES

Lugar y Fecha :	
Código del Proceso 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 presente (y sus correcciones, si existieran), así como los Formularios para la presentación de la propuesta, aceptando sin reservas todas las estipulaciones de dichos documentos.
- b) 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 oferta de Expresiones de Interés.
- c) Esta oferta constituirá un compromiso obligatorio hasta que se prepare y suscriba el Contrato.

II.- Declaración Jurada

- a) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
- b) Declaro, que como proponente, no me encuentro en las causales de impedimento, establecidas en el Artículo 29 del RE-SABS-EPNE para participar en el proceso de contratación.
- c) Declaro haber cumplido con todos los contratos suscritos durante los últimos tres (3) años con entidades del sector público.
- d) 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.

III.- De la Presentación de Documentos

En caso de que la empresa o Asociación, a la que represento, sea seleccionado en la etapa de Expresiones de Interés 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; excepto los documentos señalados en los incisos j y k que deberán ser presentados por la Asociación Accidental).*

Para contrataciones de Bs.1000.001, adelante.

- a) Documento de registro de la empresa en el Registro Único de Proveedores del Estado – RUPE, en cumplimiento a Decreto Supremo No. 1497 de 20 de febrero de 2013.
- b) Carnet de Identidad para personas naturales.
- c) Documento de Constitución de la empresa, excepto aquellas empresas que se encuentran inscritas en el Registro de Comercio.

- d) Matricula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea.
- e) Poder General Amplio y Suficiente del Representante Legal del proponente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos, inscrito en el Registro de Comercio, esta inscripción podrá exceptuarse para otros proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea. Aquellas empresas unipersonales que no acrediten a un Representante Legal, no deberán presentar este Poder.
- f) Certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT) activo y vigente.
- g) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades de las Empresas, con el sello del Banco, excepto las empresas de reciente creación.
- h) Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE).
- i) Certificado de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de largo plazo y al Sistema Integral de Pensiones.
- j) Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato. En el caso de Asociaciones Accidentales esta garantía podrá ser presentada por una o más empresas que conforman la Asociación, siempre y cuando cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; emitida a nombre de la entidad convocante. Testimonio de Contrato de Asociación Accidental.
- k) Testimonio de Contrato de Asociación Accidental.
- l) Formularios B-1 y C-1.

(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)

Lugar y Fecha : <input style="width: 80%;" type="text"/>		
1. DATOS GENERALES		
Nombre o Razón Social del proponente :	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Año de Fundación :	<input style="width: 80%;" type="text"/>	
Tipo de Empresa :	<input type="checkbox"/> a) Empresa Nacional <input type="checkbox"/> b) Empresa Extranjera	
	<input type="checkbox"/> c) Otros <input style="width: 100%;" type="text"/>	
Domicilio Principal :	<i>País</i>	<i>Ciudad</i>
	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>
	<i>Dirección</i>	
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Teléfonos :	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Fax :	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Casilla :	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Correo electrónico :	<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>
	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>
		<i>Fecha</i> (Día Mes Año)
		<input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/>
Número de Identificación Tributaria :	<i>NIT</i>	<i>Fecha de expedición</i> (Día Mes Año)
	<input style="width: 80%;" 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"/>
3. DIRECCIÓN DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN		
Dirección de notificación :	<input type="checkbox"/> a) Vía Correo Electrónico: <input style="width: 100%;" type="text"/>	
	<input type="checkbox"/> b) Vía Fax al número: <input style="width: 100%;" type="text"/>	
4. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Nombre del Representante Legal :	<i>Paterno</i>	<i>Materno</i>
	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>
	<i>Nombre(s)</i>	
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Cédula de Identidad :	<i>Número</i>	<i>Lugar de expedición</i>
	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Poder del Representante Legal :	<i>Número de Testimonio</i>	<i>Lugar de emisión</i>
	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>
		<i>Fecha</i> (Día Mes Año)
		<input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/>

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

**FORMATO DE IDENTIFICACIÓN
PARA ASOCIACIONES ACCIDENTALES**

Lugar y Fecha :

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Denominación de la Asociación Accidental :

Asociados :	#	Nombre del Asociado	% de Participación
	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	4	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Número de Testimonio *Lugar* *Fecha*
 (Día Mes Año)

Testimonio de Constitución :

Nombre de la Empresa Líder :

2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LIDER

País :

Ciudad :

Dirección Principal :

Teléfonos :

Fax :

Casilla :

Correo electrónico :

3. DIRECCIÓN DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

Dirección de notificación : a) Vía correo electrónico:

c) Vía Fax al número:

4. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Nombre del Representante Legal : *Paterno* *Materno* *Nombre(s)*

Cédula de Identidad : *Número* *Lugar de expedición*

Poder del Representante Legal : *Número de Testimonio* *Lugar* *Fecha*
 (Día Mes Año)

Dirección del Representante Legal :

Teléfonos :

Fax :

Correo electrónico :

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: 95%;" 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> (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"/>
Número de Identificación Tributaria :	<i>NIT</i>	<i>Fecha de expedición</i> (Día mes Año)			
	<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"/>
3. 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: 95%;" type="text"/>		
Cédula de Identidad :	<i>Número</i>	<i>Lugar de expedición</i>			
	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Poder del Representante Legal :	<i>Número de Testimonio</i>	<i>Lugar de emisión</i>	<i>Fecha</i> (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"/>

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

**FORMULARIO B-1
PROPUESTA ECONOMICA**

1. FORMATO PARA ADJUDICACION POR ITEMS O POR EL TOTAL

DATOS COMPLETADOS POR LA ENTIDAD CONVOCANTE							PROPUESTA						
Ítem	Descripción del bien	Cant.	Ud.	Precio Ref. Unitario Bs	Precio Referencial Total Bs	Plazo de entrega solicitado		Marca/Modelo	País de Origen	Plazo de entrega (en días)	Cantidad Ofertada	Precio Unitario	Precio Total
						Tipo(*)	Días calendario					(Bs.)	(Bs.)
1	PROVISION DEL BIENES MODALIDAD DAP (INCOTERMS 2010): SUMINISTRO GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL DE 2 MVA, POTENCIA CONTINUA PRIME NOMINALES, 1500 RPM, FRECUENCIA 50 HZ, TENSION DE GENERADOR 400 V, TRIFASICO, FACTOR DE POTENCIA 0,8	2	Pz.	5.590.000,00	11.180.000	F	180						
2	PROVISION DE SERVICIOS ANEXOS (CON IMPUESTOS DE LEY A NOMBRE DE ENDE): INSTALACION Y PRUEBAS DE DOS GRUPOS ELECTROGENOS CABINADOS MOVILES DE 2 MVA, POTENCIA CONTINUA PRIME NOMINALES, 1500 RPM, FRECUENCIA 50 HZ, TENSION DE GENERADOR 400 V, TRIFASICO, FACTOR DE POTENCIA 0,8	1	Serv.	1.820.000,00	1.820.000								
TOTAL PROPUESTA (Numeral)													
Literal													

(*) Indicar si es Fijo (F) o Referencial (R)

*(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)*

**FORMULARIO C-1
FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SOLICITADAS Y PROPUESTAS**

DATOS DEL EQUIPO				REQUERIMIENTO	PARA CALIFICACION DE		
Item	Descripción del bien	Cant.	Ud.		LA ENTIDAD		
				Características requeridas	Cumple		Observaciones (Especificar el porqué No Cumple)
SI	NO						
1	PROVISION DEL BIENE MODALIDAD DAP (INCOTERMS 2010): SUMINISTRO GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL DE 2 MVA, POTENCIA CONTINUA PRIME NOMINALES, 1500 RPM, FRECUENCIA 50 HZ, TENSION DE GENERADOR 400 V, TRIFASICO, FACTOR DE POTENCIA 0,8	2	Pz.				
2	PROVISION DE SERVICIOS ANEXOS (CON IMPUESTOS DE LEY A NOMBRE DE ENDE): INSTALACION Y PRUEBAS DE GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL DE 2 MVA, POTENCIA CONTINUA PRIME NOMINALES, 1500 RPM, FRECUENCIA 50 HZ, TENSION DE GENERADOR 400 V, TRIFASICO, FACTOR DE POTENCIA 0,8	1	Serv.				
	CARACTERISTICAS GENERICAS						
	50 Hz, 400 Volts, trifásico, factor de potencia 0,8. Para operación en carga base y isócrono por medio de una llave selectora, de acuerdo a requerimiento del sistema. El Grupo generador debe incluir el interruptor de poder automático mismo que deberá estar equipado con las bobinas de apertura y cierre automáticas con el sistema de control en 24 Vdc.						
	EL SUMINISTRO DEBE INCLUIR LO SIGUIENTE:						
	- Puesta en marcha del grupo electrógeno y pruebas de funcionamiento con personal técnico calificado con experiencia en proyectos similares. Adjuntar Currículos.						
	Cabinado e insonorizado del grupo electrógeno. montado en chata remolque móvil.						
	INSTALACION Y MONTAJE DEL GRUPO, TABLERO DE CONTROL:						

- Montaje del grupo en container y chata remolque respectiva.					
- Anclaje del equipo con amortiguadores respectivos.					
- Disponibilidad o facilidad de Instalación de tablero de control a una sala de control del operador e integración con el interruptor de Poder. El contratista deberá adecuar sus instalaciones a las obras civiles existentes, realizar los cambios necesarios a fin de que no sea afectado o efectuar las reparaciones correspondientes para ese efecto.					
SISTEMA DE ESCAPE:					
- Instalación del sistema de escape que contempla el suministro de los accesorios de instalación, caño de escape, silenciador y flexibles. Incluye aislamiento térmico desde el acople flexible hasta las inmediaciones del perímetro de la sala de maquinas. El silenciador deberá ser montado fuera de la sala de maquinas y de forma vertical o según diseño del fabricante, para el tipo de grupos cabinados.					
- El grupo deberá tener como máximo 115 db a 7 metros con carga completa, respecto a la emisión de gases se debe tomar como referente la regulación EPA CFR 40 Part 89, Subpart D & E y la norma ISO8178-1 para medición de HC, CO, PM, NOX.					
Emisiones (Nominal):					
NOx mg/nm3 3894.0 mg/nm3					
CO mg/nm3 204.1 mg/nm3					
HC mg/nm3 58.3 mg/nm3					
PM mg/nm3 24 mg/nm3					
INSTALACIÓN ELÉCTRICA:					

<p>- Instalación eléctrica de potencia y de control hasta el interruptor automático de potencia y tablero de control incluyendo materiales de conexiónado, etiquetado de los mismos así como los cables de control. Los cables de potencia requeridos desde la salida del interruptor del grupo generador al transformador serán suministrados por el contratista. Tablero de control Local.- Incluye toda la ingeniería de control para el correcto funcionamiento con el resto de la planta de generación. Facilidades para integración de un tablero de control remoto.</p>									
<p>- Controlador compatible con el sistema controlador del proyecto solar (obligatorio).</p>									
<p>- Un (1) relé de protección.</p>									
<p>- Un Voltímetro digital.</p>									
<p>- Un frecuencímetro digital.</p>									
<p>- Un panel de alarmas.</p>									
<p>Dispositivos de control consistente en:</p>									
<p>- Una (1) llave selectora con posiciones con la indicación de parada, automático, funcionamiento en vacío y toma de carga.</p>									
<p>- Llave selectora para modo de trabajo isócrono y carga base.</p>									
<p>- Lámparas de señalización de posición del interruptor (abierto/cerrado).</p>									
<p>- Un botón de parada de emergencia.</p>									
<p>- Un pulsador para regular la frecuencia (toma de carga) del grupo.</p>									
<p>- Un pulsador para regular la tensión de generación del grupo.</p>									
<p>- Celda de salida del generador,</p>									
<p>- Interruptor de poder automático de mínimo 3200 Amperios (este interruptor deberá ser compatible con la potencia de diseño del generador)</p>									

- Barras de cobre con la capacidad adecuada y accesorios generales,					
- Provisión e instalación de multi-medidor digital 0,5 IEC como máximo.					
PROVISION Y INSTALACION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE:					
- Un tanque diario de combustible de 1500 lts con indicador de volumen con señalización en el tanque y alarma de bajo nivel de combustible. (sistema de diseño del fabricante)					
Los equipos provistos deberán ser nuevos, año de fabricación de 2016 (demostrar mediante certificado de fabricación).					
El proponente debe presentar el plan de mantenimiento recomendado por el fabricante hasta el mantenimiento general, consignando las horas de funcionamiento por tipo de mantenimiento.					
PLANOS DE MONTAJE Y “AS BUIT”:					
El Contratista previo al montaje e instalación y con anticipación no menor a 15 días, presentará a ENDE para su aprobación, todos los planos de los circuitos eléctricos y mecánicos. Solo se autorizará trabajos con planos aprobados.					
CONDICIONES PARA LA PROVISIÓN DE LOS BIENES					
ESPECIFICACIONES ADICIONALES:					
ANEXO “A”					
LUGAR DE ENTREGA Y CONDICIONES DE IMPORTACION			(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)		
Los bienes requeridos deberán ser entregados en Cobija, probados e instalados en sitio.					
El sitio de montaje definitivo es la Planta Bahía de la ciudad de Cobija, para ese efecto deberá tomar todas las previsiones del caso a su costo. La provisión de equipos objeto de la presente convocatoria, será bajo la modalidad DAP (Delivered at place), de acuerdo a los INCOTERMS 2010.					

<p>Los costos de carguio, descarguio, transporte, montaje, puesta en servicio corren por cuenta del proveedor.</p>				
<p>PLAZO DE ENTREGA:</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>Los plazos de entrega en el sitio indicado, se consideran fijos para el presente proceso, de acuerdo al siguiente cronograma:</p> <p>A los 180 días calendario, entrega del grupo instalado y funcionando en condiciones de operación, con radiador vertical (según diseño del fabricante) y tableros para control.</p> <p>Los tiempos de entregan corren a partir de la emisión de la Orden de Proceder por parte de ENDE.</p> <p>El retraso en los plazos de entrega establecidos en el contrato, que no sea justificado con causales de fuerza mayor o caso fortuito; serán penalizados con la multa establecida en el modelo de contrato.</p>				
<p>FORMA DE PAGO:</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>El pago se efectuará mediante la emisión de un cheque intransferible a la orden del proveedor de la siguiente forma:</p> <p>A.- 50% del ítem 1 del contrato, contra informe técnico de verificación técnica de los equipos a ser fabricados. Este informe deberá contar en su anexo, relatorio fotográfico, pruebas y ensayos de los equipos en fábrica. Esta visita deberá contemplar la presencia de técnicos de ENDE a cargo del proveedor.</p> <p>B.- 20% del ítem 1 del contrato, contra documentos originales e informe de ingreso del bien a Aduana Interior.</p> <p>C.- 30% del ítem 1 del contrato a la puesta en sitio de montaje indicado, contra presentación del informe de llegada a sitio.</p>				

<p>D.- 50% del ítem 2 del contrato, contra informe de verificación de montaje de cabinado insonorizado móvil y presentación de la factura con todos los impuestos de Ley correspondientes al ítem 2.</p> <p>E.- 50% del ítem 2 a la recepción definitiva del equipo y entrega de todos los planos, manuales y documentos del proyecto en doble ejemplar impreso debidamente organizado y copia digital.</p> <p>En caso de convenirse anticipo, el monto total del anticipo no deberá exceder el cincuenta por ciento (50%) del monto total del contrato. El proponente deberá presentar una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, a Primer Requerimiento, por el monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado emitida a nombre de la EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD ENDE. En caso de convenirse el anticipo este será descontado de cada pago en el mismo porcentaje</p>				
<p>GARANTIAS REQUERIDAS</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>Garantía de Cumplimiento de Contrato.</p> <p>El proponente adjudicado deberá presentar una garantía a primer requerimiento a favor de ENDE que deberá expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, por el 7% (siete por ciento) del monto total del contrato, con vigencia de 60 días posteriores a la fecha prevista para la recepción definitiva del bien.</p> <p>Garantía de Correcta inversión de Anticipo.</p> <p>En caso de que el proponente adjudicado solicite anticipo, deberá presentar una garantía a primer requerimiento por el 100% (cien por ciento) del monto anticipado, con vigencia a partir de la firma del contrato hasta 60 días posteriores a la fecha prevista para la recepción definitiva del bien.</p> <p>Garantía de Funcionamiento de Maquinaria y/o Equipo</p> <p>El proponente adjudicado deberá presentar una boleta de garantía a primer requerimiento por el 1.5% (uno y medio por ciento) del monto total del contrato, con vigencia por el periodo de la garantía ofertada computable a partir de la fecha de entrega definitiva.</p>				

<p>GARANTÍA TECNICA</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>El equipo ofrecido bajo estas especificaciones, deberá estar cubierto en el contrato resultante de la adjudicación, por la garantía del fabricante. Los términos de esta garantía deberá indicarse explícitamente en la propuesta, considerándose como mínimo 12 (doce meses) a partir de la recepción definitiva del equipo (indicar si por fabrica otorga mayores plazos).</p> <p>Con el objeto de garantizar el buen funcionamiento de los bienes, el proveedor deberá presentar una Boleta de Garantía de Funcionamiento de Maquinaria y/o Equipo por el 1.5% del monto del contrato. En sustitución de esta garantía ENDE podrá retener el porcentaje establecido por el tiempo de la garantía determinada.</p>				
<p>SERVICIO TECNICO</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>El proponente deberá contar con un representante de la marca en el país, que pueda proveer de los repuestos necesarios para mantenimiento y reparaciones.</p> <p>El proponente que se adjudique la provisión del bien deberá prestar los servicios de mantenimiento y reparación en el sitio indicado por el propietario.</p> <p>El proveedor deberá dar la capacitación correspondiente en la operación de los tableros de control, del software y módulos de control al personal encargado de operación en Planta Bahía de Cobija. Así mismo, la capacitación necesaria al personal de ENDE que realizará el mantenimiento mecánico y eléctrico.</p>				
<p>INSPECCION O PRUEBAS</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>Para la recepción del bien se realizarán pruebas de correcto funcionamiento de los diferentes sistemas: motor, transmisión, sistema hidráulico y eléctrico, etc. debiendo adjuntar en su propuesta la relación de pruebas a ejecutar.</p>				
<p>DOCUMENTACION Y SOPORTE</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			

<p>a) Manual de operación en español (preferente) o Inglés</p> <p>b) Manual de mantenimiento en español (preferente) o Inglés</p> <p>c) Manual de taller en español (preferente) o inglés.</p> <p>d) Planos Eléctricos en español (preferente) o inglés, tanto del sistema de control y potencia.</p> <p>e) Planos Mecánicos en español (preferente) o inglés, tanto del sistema motor y generación.</p> <p>f) Catálogo de piezas en español (preferente) o inglés.</p> <p>g) Se debe suministrar que cualquier software o hardware que se requiera para el monitoreo de las funciones del equipo: temperaturas, presiones, etc.</p> <p>h) El proveedor deberá dar la capacitación correspondiente a la operación de los tableros de control, del software y módulos de control al personal encargado en Planta BAHIA – COBIJA</p> <p>Nota: Los manuales y catálogos deberán describir la totalidad de partes y sistemas del equipo ofrecido, esta documentación deberá entregarse tanto en medio físico (2 copias) como magnético en formato editable.</p> <p>b) Todos los documentos deberán estar debidamente compilados para fácil manejo en tres ejemplares. Y además de una copia digital.</p>				
<p>PLAZO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>La propuesta deberá tener una validez no menor a sesenta(60) días calendario desde la fecha fijada para la apertura de las ofertas</p>				
<p>PRECIO DE LA PROPUESTA</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			

<p>El precio de la propuesta deberá incluir todos los costos hasta la disposición final en nuestras instalaciones de Planta Bahía ubicada en la ciudad de Cobija – Pando.</p> <p>El precio total de la propuesta deberá ser resultante del valor de la Factura Comercial de Origen (Precio del Bien) y la Factura con los correspondientes impuestos de Ley, por los Servicios detallados emergentes en Bolivia.</p> <p>Monto total del contrato, que estará comprendido por los siguientes ítems:</p> <p>1.- Provisión de Bienes modalidad DAP (INCOTERMS 2010): Factura emitida por la fabrica a nombre de ENDE</p> <p>2.- Provisión de servicios anexos (con impuestos de Ley a nombre de ENDE)</p>				
<p>CONDICIONES PARA SUMINISTRO BAJO MODALIDAD DAP</p>	<p>(Manifestar expresamente las condiciones de su propuesta con referencia a este requerimiento)</p>			
<p>ENDE en aplicación de lo establecido en el inciso q) del Artículo 133 de la Ley N° 1990 de 28 de julio de 1999, Ley General de Aduanas, modificado mediante Ley 614 Ley del Presupuesto General del Estado de fecha 13 de diciembre del 2014 que señala “El equipamiento, los medicamentos, suministros e insumos médicos, y la maquinaria destinada al sector público, podrán acogerse previa Resolución Ministerial dictada expresamente por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas a la exoneración total del pago de los tributos aduaneros. Asimismo el D.S. 29522 de fecha 16 de abril del 2008 que facilita las operaciones de internación, depósito transitorio, importaciones para el consumo en la modalidad de despacho inmediato, de maquinaria y equipo o unidad funcional importada con destino a empresas públicas nacionales estratégicas.</p> <p>ENDE siendo una Empresa Pública Nacional Estrategia requiere realizar las siguientes mejoras de condiciones de entrega del bien:</p> <p>Modalidad de la Compra.</p> <p>La provisión de equipos objeto de la presente convocatoria, será bajo la modalidad DAP (Delivered at place), de acuerdo a los INCOTERMS 2010.</p> <p>Se conviene a los efectos de ejecución y cumplimiento del suministro, dentro de la modalidad de adquisición DAP, que ENDE asumirá el pago de tributos y almacenaje en Aduana o se acogerá a la respectiva exoneración tributaria.</p>				

El transporte y el seguro de transporte de todos los equipos hasta el sitio de entrega, así como descargue de los bienes en el sitio de montaje (sobre plataforma) deberán estar incluidos en el precio de la oferta, cuya responsabilidad es del proponente adjudicado.

La empresa proponente deberá entregar oportunamente a ENDE la documentación de importación en original en el marco del Artículo No. 111 del Decreto Supremo No. 25870 "Reglamento a la Ley General de Aduanas" bajo el siguiente detalle:

- Factura de origen con valor DAP emitida por el fabricante a nombre de ENDE
- Lista de Empaque
- Póliza de Seguro
- Bill of Lading
- Planillas de Gastos Puerto (Si Corresponde)
- Certificados de Flete (Marítimo – Terrestre)
- Parte de Recepción
- Carta Porte - CRT
- Manifiesto internacional de Carga – MIC
- Certificado de Origen (en el Marco de los Convenios Internacionales)
- Contratos de Transporte Terrestre (en caso de Corresponder)

Todos los documentos señalados deben mencionar como Consignatario de los Bienes a la Empresa Nacional de Electricidad – ENDE con NIT 1023187029, asimismo la entrega de los bienes debe realizarse a través de Aduana Interior. Se debe aclarar que el listado de documentos señalados líneas arriba son de carácter enunciativo pero no limitativo, siendo que ENDE podrá solicitar documentación adicional a efectos de proceder con la importación hasta concluir con la Regularización de los Trámites.

De la misma forma, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo 1487 de fecha 06 de febrero de 2013 "Las Empresas Publicas deben solicitar el Despacho Inmediato a solicitud expresa de la Máxima Autoridad de Ministerio Cabeza de Sector", para tal efecto el Proveedor deberá remitir la documentación de origen (factura Comercial y Lista de Empaque) en digital al menos dos semanas antes de la llegada de los bienes a Puerto de desembarque y en original antes de la llegada a Aduana Interior a objeto de que ENDE inicie los respectivos tramites en el Ministerio Cabeza de Sector.

El período de trámite en Aduana Interior a cargo de ENDE no será computado como parte del plazo del contrato. En caso de demora por parte del proveedor en la entrega de los mencionados documentos a ENDE para efectuar el despacho inmediato en Aduana Interior, los días de demora así como los costos de almacenaje y otros adicionales que se deriven del mencionado retraso, serán asumidos por el proveedor.

Asimismo, el aceite necesario para el funcionamiento del equipo, deberá ser transportado dentro de los mismos equipos, siempre y cuando esto no afecte la seguridad ni el traslado del equipo, y en caso de ser enviados por separado de manera innecesaria los costos emergentes y autorizaciones necesarias para su importación deberán ser asumidos por el Proveedor.

ANEXO 2

FORMULARIO V-1

PRESENTACIÓN / VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS NECESARIOS

DATOS GENERALES DEL PROCESO						
Objeto de la contratación	:					
Nombre del Proponente	:					
Fecha y lugar	:	Día	Mes	Año	Dirección	
Monto Ofertado	:					
Número de Páginas de la propuesta	:					
Atributos Evaluados	Presentación (Acto de Apertura)			Verificación (Sesión Reservada)		
	PRESENTÓ	Pagina N°		CUMPLE		Observaciones
	SI	NO		SI	NO	
Formulario A-1. Carta de presentación de la propuesta y declaración jurada para proponentes o Asociaciones Accidentales						
Formulario A-2. Identificación del proponente						
Fotocopia simple del Poder del Representante Legal						
Garantía de Seriedad de Propuesta						
PROPUESTA TÉCNICA						
Formulario C-1. Especificaciones técnicas requeridas y propuestas						
PROPUESTA ECONÓMICA						
Formulario B-1. Propuesta Económica						
CUANDO SEA UNA ASOCIACION ACCIDENTAL (Ésta debe presentar los siguientes documentos)						
Formulario A-1. Carta de presentación de la propuesta o declaración jurada para proponentes o Asociaciones Accidentales						
Fotocopia simple del Testimonio del Contrato de Asociación Accidental						
Fotocopia simple del Poder del Representante Legal de la Asociación Accidental						
Garantía de seriedad de propuesta						
Además cada socio en forma independiente presentará:						
Formulario A-2. Identificación de la empresa						
Fotocopia simple del Poder del Representante Legal.						
PRESENTO/ NO PRESENTO: Sin emitir juicio evaluativo						
CUMPLE/ NO CUMPLE con lo solicitado						

ANEXO "A"

SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS DE GRUPO ELECTROGENO CABINADO MOVIL –SISTEMA COBIJA

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE GRUPO MOTOR-GENERADOR

1.1 GRUPO MOTOR – GENERADOR

Estas especificaciones se refieren al suministro, transporte, montaje, ensayos, puesta en servicio y garantías de un grupo motor-generator nuevo, accionado por motor a diesel, 1500 rpm, 50 Hz, con tensión de generación de 0.4 kV e interruptor automático.

El equipo será instalado en la Planta Termoeléctrica Bahía en la ciudad Cobija; el funcionamiento en paralelo con los grupos generadores de la planta, la propuesta debe incluir los siguientes datos para la evaluación técnica:

- Operación continua en las condiciones del sitio. Potencia Prime en las condiciones de sitio.

La unidad motor-generator será adecuada para entregar su potencia mínima garantizada y medida en los bornes del generador en operación continua potencia prime.

1.1.1 Emisión de gases de escape y Ruidos

Ruido

El nivel de ruido de la unidad completa, con todos sus equipos auxiliares y a plena carga, no excederá el valor de 95 dB(A) o menor a una distancia de 7 m alrededor del motor, una altura de 1 m sobre el suelo y una velocidad de viento igual o menor a 6 km/h.

Emisión de Gases de Escape

Las emisiones de los gases de escape, tendrán alternativamente los límites fijados en la última publicación de la EPA (Environmental Protection Agency) o la Norma vigente en el País de origen del fabricante, cuyas copias (en inglés o español) deberán ser adjuntadas a la propuesta.

Instalación del sistema de escape que contempla el suministro de los accesorios de instalación, caño de escape, silenciador y flexibles; asimismo, incluye aislamiento térmico desde el acople flexible hasta las inmediaciones del perímetro de la sala de maquinas. El silenciador podrá ser montado fuera de la sala de maquinas y de forma vertical u horizontal dependiendo de la configuración del fabricante.

1.2 MOTOR

El motor, deberá ser para servicio continuo, con capacidad de sobrecarga (modalidad Prime) para el accionamiento de un generador de corriente alterna de capacidad adecuada al motor, compacto, 4 ciclos, multicilindro, multivalvular con sobrealimentador accionado por los gases de escape y enfriador de aire posterior, ambos incorporados, Las bombas de agua y aceite deben estar acopladas mediante engranajes al motor.

El motor accionara el generador y la excitatriz a la potencia garantizada medida en los terminales del generador, con un factor de potencia 0.8 inductivo y frecuencia de 50 Hz.

Las condiciones ambientales de funcionamiento del motor deben ser adecuadas para la ciudad de Cobija (Temperatura ambiente entre 0°C y 45°C y humedad relativa del 70%)

El motor a diesel debe ser provisto como mínimo con los siguientes sistemas:

- Sistema de encendido del motor
- Sistema de arranque
- Sistema de admisión de aire
- Sistema de gases de escape.
- Sistema de lubricación de aceite incluyendo pre y post lubricación en corriente alterna.
- Sistema de combustible
- Sistema de refrigeración (radiador incorporado en el interior de la cabina)

- Panel de control, alarma y protección

El PROVEEDOR tiene la obligación de incluir en su oferta, todo el equipamiento y materiales necesarios para que los equipos ofertados cumplan satisfactoriamente con la finalidad requerida

1.2.1 Sistema de arranque

- El grupo generador deberá ser equipado, con motores de arranque eléctrico, en corriente continua 24 Vdc, y la provisión debe incluir las baterías y el cargador de baterías para el arranque.
- El cargador debe ser diseñado especialmente para mantener y recargar baterías de arranque del grupo generador. La tecnología debe ser en base a un amplificador magnético controlado. El mismo debe suministrar la confiabilidad más alta en el sistema de arranque del grupo generador sin que este reduzca su nivel de tensión mínima.
- Las baterías de arranque deben ser de alto amperaje de tal manera de soportar más de 5 arranques consecutivos sin que ello pueda reducir el nivel de tensión de las mismas.
- El trabajo conjunto Cargador-Baterías debe ser tal que ambas puedan ser complementarias al momento del arranque del grupo generador.

1.2.2 Sistema de admisión de aire

El equipo que comprende el sistema de aire de admisión estará compuesto, pero no limitado a:

- Filtros de papel seco, de baja resistencia y alta eficiencia, con indicador de servicio automático de forma que anuncie oportunamente la necesidad de limpieza o cambio de filtro de aire.
- Deberá ser provista una apropiada conexión flexible, con anillos de retención al ducto de aire de admisión al motor.
- Enfriadores de aire integrados al sistema de refrigeración del motor.
- Múltiple de admisión.
- El sistema deberá estar compuesto por más de un sobrealimentador por lado montados en el motor.
- El sobrealimentador deberá tener un sensor de temperatura.
- Accesorios de conexión, tales como: pernos, empaquetaduras, bridas, conexiones elásticas, termómetros, manómetros, válvulas by-pass, purgas, amortiguadores de vibración, soportes, etc.

1.2.3 Sistema de gases de escape

Este sistema tendrá la capacidad suficiente de atenuar el nivel de ruido a límites permisibles según la norma respectiva.

En el sistema de escape estarán incluidos los silenciadores, bridas para trabajo en alta temperatura, codos 90° de radio largo, juntas de expansión, empaquetaduras de alta temperatura y pernos del grado adecuado a la temperatura de trabajo, los que deberán ser seleccionados y especificados por el Proponente de acuerdo a los equipos ofertados. Deberán estar revestidos con la pintura necesaria de acuerdo a la temperatura de trabajo del mismo.

El sistema de Escape estará compuesto, pero no limitado a los siguientes equipos.

- Todos los soportes necesarios para la instalación del ducto de escape y silenciador, este último debe ser instalado en forma vertical de tal manera que el silenciador quede fuera de la sala de máquinas, si el diseño así corresponde.
- El ducto de escape debe ser de un espesor mínimo 3 mm plancha premoldeada, el diámetro debe ser el adecuado para evitar restricciones a la salida de los caños de escape.
- El aislamiento térmico del tubo de escape en el tramo interno a la sala de máquinas (aproximadamente 6 m) debe ser en base a lana mineral (piedra basáltica) acústica-térmica con un espesor mínimo de 5 cm premoldeada preferentemente, debe estar revestido con chapas de aluminio brillante 0.8 mm, el ribeteado de ser tal que las deformidades no sean apreciables a simple vista
- Deberá poseer aislamiento térmico tipo chaqueta desde la salida de los turbocompresores hasta el tramo revestido con lana mineral.

1.2.4 Sistema de lubricación

El sistema de lubricación del motor deberá ser del tipo completo y de acción positiva. El lubricante será llevado bajo presión y en cantidad suficiente, a todos los componentes móviles que trabajan solidariamente y en contacto. Para este cometido se dispondrá de bombas de engranajes de lubricación, accionadas por el mismo motor con su respectiva válvula by-pass de alivio de presión, con capacidad suficientes para los requerimientos del motor y la lubricación del sobrealimentador.

El sistema deberá contar con una bomba de pre y post lubricación (según corresponda). Esta bomba deberá ser accionada por motor eléctrico en corriente alterna 220Vac o en corriente continua 24 Vdc.

El sistema de lubricación estará compuesto, pero no limitado a los siguientes equipos.

- Bomba de lubricación accionada por el motor, con capacidad suficiente para atender los requerimientos de la unidad y su sobrealimentador, cuando estos trabajen con sobrecarga
- Bomba de pre lubricación, automática y accionada por motor eléctrico de corriente alterna. o en corriente continua 24 Vdc.
- Coladores del tipo "flujo total continuo"
- Enfriadores (intercambiadores de calor).
- Válvulas termostáticas, para regular la temperatura del lubricante.
- Válvulas by-pass para alivio de presión.
- Accesorios de conexión y control, tales como: tubería, bridas, empaquetaduras, codos, tees, válvulas de bloqueo, soportes, anclajes, manómetros, termómetros, etc.
- Válvulas para toma de muestras de aceite ubicadas antes del filtro y después de la bomba.
- Sistema centrifugador de aceite del motor (según diseño del fabricante)

1.2.5 Sistema de combustible

La unidad deberá funcionar satisfactoriamente con el diesel tipo D2 de las características existentes en Bolivia.

El sistema de combustible a proveer estar compuesto por una línea de combustible individual para el grupo generador misma que deberá ser acoplada a la línea principal mediante una válvula de corte.

El sistema comprenderá de un tanque de almacenamiento diario de combustible de 1500 litros, incorporado en el interior de la cabina, efectivos el cual contara con un sistema de carga automática de combustible mediante una bomba de combustible eléctrica externa adecuada para combustible y detectores de nivel que se encargaran del control del nivel de combustible, contara con todos los accesorios propios de un tanque de combustible para un correcto funcionamiento, debe incluir además una mirilla de vidrio para observar el nivel de combustible, misma que deberá estar graduada en litros o en su defecto un sistema que permita mantener un control preciso del nivel de combustible en el interior del tanque.

La línea de alimentación diaria de los grupos electrógenos desde el tanque diario debe incluir un puente de medición individual (Entrada y Retorno) con flujómetros masicos (u otro sistema similar que asegure la corrección por temperatura) de primer nivel con una precisión máxima de +/-0.5 desplazamiento positivo los mismos deben enviar la señal a una pantalla de monitoreo remoto digital (totalizador) donde se cuantifique el consumo de combustible, además debe existir una medición local en cada flujómetro., En la línea ingreso al motor debe instalarse un filtro coalescente para retener los líquidos y se realice un pre filtrado en máximo 30 micrones, compatible a los requerimientos del flujómetro. Este sistema deberá ser compatible con el sistema de control de combustible que instalado en Planta Bahía, para lo cual se deberá presentar la información de estos equipos para su aprobación de integración al sistema instalado.

Toda línea de combustible debe realizarse con tubo negro SCH40 de acuerdo al diámetro que requiera el grupo generador.

Incluir un radiador de combustible en la línea de combustible de retorno del motor el combustible debe ser enfriado antes del ingreso al tanque diario de combustible (conforme a diseño del equipamiento)

Todo el sistema de combustible debe construirse siguiendo normas específicas para su correcto funcionamiento.

1.2.6 Sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración será incorporado al motor, diseñado cumplir los requerimientos de refrigeración del grupo generador, considerando una temperatura ambiente de 45° C.

El sistema comprenderá, pero no estará limitado, a los siguientes elementos:

- Bomba de agua.- Se proveerán las bombas necesarias para la circulación de agua, a los circuitos de agua de camisas y agua de refrigeración y serán accionadas mecánicamente por el motor del grupo.
- Válvulas termostáticas by-pass.- El motor, debe estar provisto de válvulas termostáticas de tipo termostato integral de 3 vías, de un tamaño y capacidad apropiados para el control de la temperatura uniforme del agua de camisas, manteniendo una temperatura uniforme del agua a la salida del motor para condiciones de carga variable del motor.

El proveedor proporcionará el agua y refrigerante para el primer llenado del radiador.

1.2.7 Panel de arranque de máquina (Engine Crank Panel)

Se proveerá un panel electrónico que controlará los procesos de arranque además de protección, alarmas y señalización de parámetros del motor con las siguientes funciones:

- Control de falla de arranque
- Control de parada normal del motor (Cooldown).
- Protección contra alta o baja presión de combustible.
- Protección de alta temperatura de entrada de agua.
- Protección contra restricción de aire de entrada.
- Pre-lubricación del motor.
- Protección de baja presión de aceite.
- Protección de Sobrevelocidad.
- Alarma de over crank.
- Alarma de baja presión de aceite.
- Alarma de Sobre velocidad.
- Señalización de potencia disponible.

Este panel estará ubicado con todas sus funciones puede estar contenido en un cubículo metálico independiente o adosado al equipo todas las funciones descritas deberá estar en idioma castellano.

El proponente debe incluir en su oferta la provisión de todo software necesario para el funcionamiento del equipo.

1.2.8 Partes misceláneas

Base del motor generador

La unidad podrá ser montada y alineada sobre un bastidor de base de acero, rígido de tal forma que permita izar de todo el grupo para su traslado, sin peligro de deformaciones o des-alineamiento del mismo. El bastidor deberá estar equipado con sistemas de nivelado rápido y amortiguador de vibraciones en base a resortes u otro sistema recomendado por el fabricante del grupo. Así mismo incluirá la provisión los pernos de anclajes y otros materiales que sean necesarios para el alineamiento del grupo.

Motores

Todos los motores de los sistemas auxiliares deberán ser de fabricación normalizada, completos, con cajas terminales, borneras, etc. y de acuerdo con los requerimientos de las Normas IEC-34 e IEC-72.

Pintura

Todos los equipos serán pintados con dos (2) manos de pintura epóxica de protección contra la oxidación. Las partes que no puedan ser pintadas serán protegidas durante el transporte y almacenamiento en la obra, con capas protectoras apropiadas.

Las superficies calientes, se pintarán con pintura resistente a altas temperaturas y capas de pintura anticorrosiva.

Los colores a ser utilizados preferentemente para los distintos fluidos son los siguientes:

Tuberías para diesel y tanques	RAL-8008 café
Tuberías para conductores eléctricos	RAL- celeste

NOTA: Para instalaciones externas es obligatorio.

1.3 GENERADOR

1.3.1 Características Generales

- El generador deberá ser capaz de funcionar en paralelo y sincronizar automáticamente con el resto de los grupos generadores de Planta "BAHIA" y debe tener al menos la misma capacidad del motor.
- La aislación de los arrollamientos del generador y la excitatriz serán tipo epóxido, de clase F o H.
- El generador debe incluir imanes permanentes como excitador piloto.
- El paso de bobina del generador debe ser el adecuado para trabajo en sincronismo sin circulación de corriente por el neutro de los generadores.
- El generador deberá ser capaz de operar continuamente a su máxima potencia nominal bajo las condiciones de temperatura y humedad del sitio, sin exceder los límites de temperatura de sus componentes.
- El generador estará diseñado para operar en forma continua y con sobre carga a la potencia máxima del motor en modalidad prime, con un factor de potencia de 0.8 en retraso. La tensión de generación será 400 V.
- El diseño y fabricación del generador debe adecuarse a las normas IEC-34 o norma equivalente del país de origen; excepto en aquello que fuera modificado en las presentes especificaciones y/o variaciones del proveedor que serán evaluadas por ENDE.

Sus principales características serán:

- Tipo Síncrono trifásico.
- Potencia De acuerdo al motor.
- Frecuencia 50 Hz. +/- 1%.
- Tensión en bornes 400 V.
- Aislación Clase F o H.

El PROVEEDOR deberá suministrar:

- Curvas de capacidad del generador.
- Curva de daños del generador.
- Impedancias de cortocircuito de los generadores por secuencia.
- Constantes de tiempo para las impedancias antes mencionadas.
- Datos de los ensayos de cortocircuito de los generadores curva $I_{cc} \times t$.
- Carga monofásica y trifásica desequilibrada permitida en un diagrama referido al tiempo de operación en estas condiciones.
- Diagrama de potencia.
- Diagrama de potencia-temperatura ambiente.
- Curva tiempo corriente que soporta el generador frente a cortocircuitos trifásicos monofásicos y bifásicos.
- Impedancias y tiempos características del generador en régimen sincrónico y subsincrónico.
- Demás características constructivas del equipo.

Debe ser posible la operación continua de la unidad en un rango de frecuencia comprendido entre 48 y 52 Hz. La tensión de generación se reducirá proporcionalmente con la frecuencia pero manteniendo la corriente nominal en el estator.

Las barras o cables terminales deberán marcarse con las letras A, B, C y serán pintadas de rojo, blanco y azul respectivamente. El neutro o tierra deberá ser pintado de negro.

El generador será enfriado por aire, por medio de ventiladores colocados en su propio eje.

1.3.2 Excitación

El generador tendrá un sistema de excitación rápido, con imanes permanentes, debe ser confiable y estable bajo todas las condiciones de carga, normales y transitorias.

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

- A cualquier velocidad comprendida entre +/- 5% de la velocidad nominal

- A cualquier voltaje comprendido entre +/- 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 (cos fi 0,8) tanto en corriente como en tensión, sin exceder los límites de temperatura establecidos en la Cláusula 11 de IEC –34-3.

Equipo Rectificador

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. Además debe poder suministrar corriente para las siguientes condiciones.

El generador debe incluir imanes permanentes como excitador piloto.

El PROVEEDOR deberá presentar los oscilogramas y resultados de ensayos correspondientes a dispositivos similares a los ofrecidos.

1.3.4 Equipos de Control, Medición y Protección

Regulador de Voltaje

El PROVEEDOR incluirá en su oferta todos los planos eléctricos y literatura necesaria para mostrar en detalle las características del equipo de control y el modo de operación del mismo.

La regulación se realizará a través de un dispositivo de regulación automática digital con protecciones incorporadas para Sobreexcitación, Pérdida de excitación, sobretensión.

El equipo de regulación automática deberá estar libre de impulsos de tensión, errores originados en variaciones de frecuencia entre 48 Hz. y 52 Hz y variaciones de temperatura.

La precisión del regulador automático será de 0.25% y el ancho de banda muerta igual o menor a 0.5%

La velocidad de respuesta del regulador será igual a mayor a 0.5 de acuerdo con la cláusula 11 de la IEC-34-3

Se proveerá un dispositivo de regulación manual de voltaje montado en el tablero de control del generador del grupo por medio de sistema de pulso.

El equipo controlará la tensión de salida en vacío entre el 75% y 105% de la tensión nominal y deberá tener suficiente regulación fina como para efectuar la sincronización del generador.

Deberá contar con un sistema de alarma remota el cual debe expresarse por medio luminoso en el tablero de control local o remoto del grupo generador.

Regulador de velocidad, Reparto de carga y Sincronización automática

El sistema cobija cuenta con unidades controladas por controladores EASY GEN 3200, con motivo del Proyecto Solar; el regulador de velocidad o dispositivos a presentar por el oferente, deberá considerar o presentar documentación técnica que respalde de compatibilidad con el equipamiento existente en la central térmica Cobija.

Deberá considerar además en el equipamiento a suministrar todos los aspectos técnicos que permitan el funcionamiento del sistema de reparto de carga, considerando los equipos existentes en Planta Bahía y funcionamiento en paralelo con las unidades existentes, la sincronización deberá ser automática.

Interruptor automático

El equipo debe incluir como protección eléctrica principal un interruptor en 400 V tipo caja moldeada de capacidad mayor a 3200 A (SACE-E4 ABB o similar), con amperaje y **capacidad de cortocircuito acorde al generador**, a través de este interruptor se realizará la sincronización del generador a la barra.

Este interruptor debe ser de marca reconocida y procedencia EEUU, Europa occidental o Japón.

El interruptor debe ir montado en el mismo generador o próximo a él (no mayor a un metro), en caso de requerirse para este efecto otro panel el costo deberá ser incluido en la propuesta debiéndose tomar en cuenta la refrigeración del panel en el diseño.

Tablero de Control mando remoto

El grupo generador debe contar con un tablero de control de mando remoto donde se instalara lo siguiente:

- Un equipo que desarrollara las funciones de sincronización, control y reparto de carga y gestión de motor, en compatibilidad con el equipamiento existente Planta Termoeléctrica Bahía (comunicación mediante puertos CAN y ETHERNET) con opción de descarga y lectura de datos en el sistema Scada,

también deberá considerarse el funcionamiento en paralelo y reparto de carga con en resto de las unidades debiendo tener un control de las modalidades de trabajo mediante selectores instalado en el tablero.

- Estará equipado con su respectivo panel de alarmas y protecciones correspondientes.
- Debe instalarse un relé de bloqueo ultrarrápido para protección general del grupo generador.
- Deberá contar con un medidor de energía con capacidad de almacenamiento masivo y puerto de comunicación ETHERNET Y similar a los equipos existentes en la Planta Termoeléctrica Bahía, con opción de descargar y lectura de datos en el sistema Scada.
- Todos estos equipos deberán centralizarse en un Switch Ethernet y de este comunicarse con el PLC y sistema Scada de medición y control de grupos generadores y Scada de la planta Solar.
- Todos los accesorios necesarios para que pueda operar sin ningún inconveniente con el resto de los grupos generadores de Planta Termoeléctrica Bahía sea que estos se instalen en el mismo tablero o en el grupo generador (PT´s, CT´s, relés, disyuntores, bornes, selectores, etc.).

A continuación se detalla las características de los grupos generadores, con los cuales el grupo generador suministrado funcionara en paralelo y con la modalidad de reparto de carga.

GRUPOS GENERADORES PLANTA BAHIA		
GRUPO	MOTOR	TABLERO DE CONTROL
G05	Modelo 3516B	EASYGEN 3200 5/P1
	ADEM III	MEDIDOR DE ENERGIA ION
G06	EMCP 3.3	ELEMENTOS DE PROTECCION Y SEÑALIZACION
G02	Modelo 3516B	EASYGEN 3200 5/P1
G07		
G11	ADEM III	MEDIDOR DE ENERGIA ION
G13	EMCP 3.3	ELEMENTOS DE PROTECCION Y SEÑALIZACION
G14		
G04	Modelo 3512B	EASYGEN 3200 5/P1
	ADEM II	MEDIDOR DE ENERGIA ION
G08	EMCP II +	ELEMENTOS DE PROTECCION Y SEÑALIZACION
G09		
G10		

Transformadores de corriente/Voltaje

Junto con el generador se debe proveer los juegos de transformadores de corriente/Voltaje según el diseño del fabricante.

Multimedidores

Medición de potencia y energía bruta será en bornes de generador clase 0.5 o mejor, debe contar con facilidades para la comunicación remota, debe ser capaz de proporcionar información cada 15 min de las inyecciones y retiros.

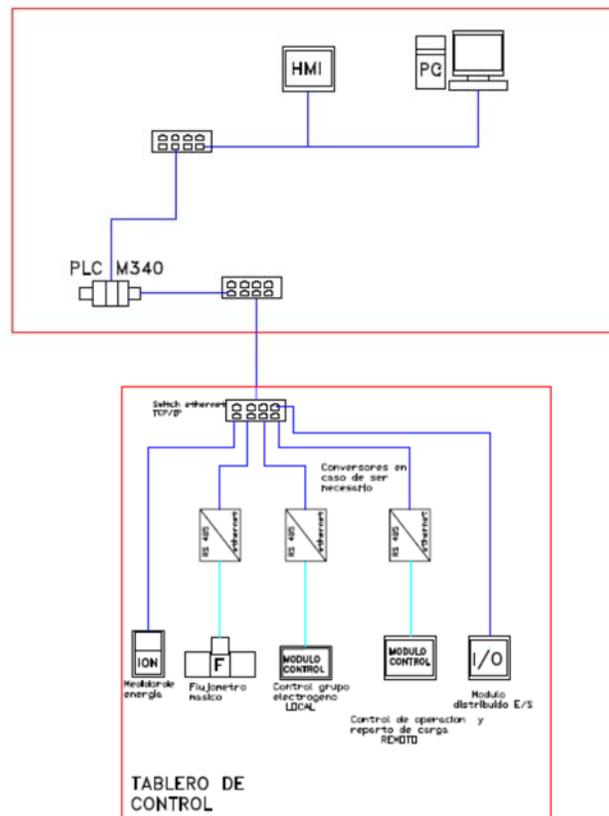
1.3.5 Equipos de control monitoreo.

El proveedor deberá adicionar todos los equipos de monitoreo y control necesarios a los sistemas Scada existentes en planta Bahía para poder visualizar en tiempo real parámetros eléctricos, mecánicos, flujómetros equipos de medición.

Los sistema Scada (topkapi), PLC, HMI y Scada planta solar cuentan con direcciones Modbus preestablecidas para los equipos existentes en planta Generación Bahía, si las direcciones de los equipos ofertados serian diferentes deberán cambiarse estas en los siguientes equipos.

- Scada TopKapi V5.0a
- PLC Schneider Premium hot standby TSX H5744M.
- HMI Schneider Magelis GTO 5310.
- Scada Fuel Save Controller de SMA.

ARQUITECTURA DE COMUNICACIÓN TABLERO GRUPOS GENERADORES PLANTA BAHÍA



Nota: Este equipamiento debe considerar para el conjunto del equipamiento, es decir en caso de suministrar una batería de equipos, todo el equipamiento para la administración de batería de equipos y variables libres para el control de combustible a través de control centralizado.

1.4 CABINADO INSONORIZADO

Todo el equipamiento deberá estar montado dentro de una cabina insonorizada, conforme a normativa, de dimensiones estándar para montaje en chata.

Chata plana o chata portacontenedor para un contenedor tipo ISO con las siguientes características.

- Sistema a contener: Grupo electrógeno
- Dimensiones principales (L x W x H) 12,203 x 2,438 x 2,896 mm (480 x 96 x 114 in).
- Peso sugerido 31,500 kg (o suficiente para que el equipamiento funcione correctamente).
- Tomar en cuenta que la circulación de la chata por caminos de tierra.
- Disponer de todos los compartimientos adecuados que prevean recolección de derrames de combustible.
- Escaleras y medios de acceso a los container con materiales de calidad acorde a la buena práctica de la ingeniería.
- Logos de la empresa en los formatos que le serán proporcionados.

1.5 PRUEBAS Y ENSAYOS

1.5.1 Equipo Mecánico

Los ensayos programados no serán inferiores a los especificados por la norma ASME y ASTM y por lo menos deberán incluir:

- Secuencia de arranque
- Funcionamientos en vacío
- Toma y rechazo de carga
- Sobre velocidad
- Operación de dispositivos de Sobre velocidad
- Operación de dispositivos de control de temperatura
- Operación de dispositivos de control presiones
- Ajuste del regulador de velocidad.
- Control de instrumentos de medida
- Disparo manual y de emergencia
- Ajuste del sincronizador.

El PROVEEDOR deberá demostrar el funcionamiento correcto de la máquina y su estabilidad de operación desde el momento de arranque y con cargas parciales y a plena carga, funcionando en forma aislada y en paralelo.

1.5.2 Equipos Eléctricos

Los ensayos para el Generador y Sistema de Excitación que se efectuaran, son los siguientes de acuerdo a IEC-34:

- Inspección visual y verificación de capacidad
- Ensayos dieléctricos
- Resistencia de aislación de arrollamientos
- Balanceo
- Cortocircuito
- Sobre velocidad
- Aumento de temperatura
- Sobre corriente momentánea
- Sistema de excitación
- Toma súbita y rechazo de carga
- Funcionamiento de los equipos auxiliares.

1.5.3 Equipos de Control

Todos y cada uno de los equipos especificados en esta sección deberán ser completamente ensamblados y ajustados en fábrica y el PROVEEDOR deberá presentar las pruebas de rutina correspondientes, las pruebas de ajuste final se realizarán en el sitio de la planta generadora.

1.5.4 Marcha de Prueba y Marcha Industrial en el sitio de la obra

Se deberá asegurar el buen funcionamiento de la instalación mediante una inspección detallada del montaje, comprobando que los equipos puedan arrancar y funcionar correctamente en cualquier estado de carga, y detenerse en forma normal o en emergencia ante cualquier eventualidad.

La marcha de prueba que incluirá las pruebas de toma y rechazo de carga comenzará una vez realizadas todas las pruebas en sitio (commissioning) a satisfacción de ENDE. La duración de la Marcha de Prueba será de 24 horas. Las unidades serán operadas por el PROVEEDOR.

Cumplida la "Marcha de Prueba", a satisfacción de la ENDE, se dará comienzo a la Marcha Industrial.

La Marcha Industrial tendrá una duración de 5 días, con carga variable de vacío a plena carga. Se ejecutarán todas las operaciones usuales de la máquina para comprobar su comportamiento. Las unidades serán operadas por ENDE bajo la supervisión del PROVEEDOR.

Durante la Marcha Industrial, no se podrá realizar, ningún arreglo, ajustes ni cambio de piezas sin conocimiento y autorización expresa de ENDE. Si la marcha industrial debiera interrumpirse por fallas en algún componente, esta deberá reiniciarse nuevamente, salvo que, por la naturaleza o poca importancia de la falla, ENDE autorizará a continuar con el cómputo de horas iniciado.

1.5.5 Ensayos y Pruebas de recepción en sitio

Los ensayos de rendimiento se efectuarán en las últimas 24 horas de la marcha industrial siempre y cuando no existiera observaciones de importancia y que la marcha industrial sea satisfactoria.

El objetivo principal de los ensayos será determinar lo siguiente:

- Potencia neta generada garantizada bajo las distintas condiciones de funcionamiento.
- Consumo neto específico garantizado de calor para cargas de 100% y referencial para las cargas de 75% y 50% bajo las distintas condiciones de funcionamiento.
- Potencia máxima de la unidad.
- Niveles de ruido.
- Funcionamiento de los sistemas de regulación, control, alarma y de protección.
- Emisiones.

Test standards.

Ejecución de las pruebas

Previo a la realización de los ensayos, el proveedor examinará la unidad y concordará con el supervisor de ENDE el cual solicitará las pruebas que vea conveniente, previa verificación que el equipo se encuentre en condiciones adecuadas para el ensayo.

A menos que se convenga lo contrario, el grupo deberá estar en condiciones de operación comercial, y limpio antes de los ensayos. La limpieza del mismo será responsabilidad del proveedor.

Durante los ensayos, la unidad será operada por el personal del PROVEEDOR bajo la supervisión de ENDE.

Será responsabilidad del PROVEEDOR la provisión, instalación y calibración de todos los instrumentos y herramientas especiales, tanto los que normalmente estén incluidos en el suministro como aquellos utilizados únicamente para los ensayos.

Pruebas de Performance

Objetivo

El objetivo principal de estas pruebas será determinar lo siguiente:

- Potencia garantizada.
- Consumo específico garantizado para cargas de 100% y referencial para la carga de 75%.
- Potencia máxima de la unidad.
- Niveles de ruido.
- Emisiones.

Instrumentación

Los instrumentos a ser utilizados en su calibración deberán tener sello de su ajuste en los últimos 6 meses certificado por laboratorio autorizado previo a la prueba y con las siguientes precisiones mínimas:

Medidor de energía	± 2.0 %
Flujómetros para líquidos	± 0.5 %

Potencia y Consumo Específico Garantizados

Antes de comenzar el período de prueba de performance, la unidad deberá encontrarse térmicamente estable, para lo cual deberá ser operada durante al menos 2 horas antes de esta prueba con la misma carga y combustible del ensayo.

Durante la prueba, las desviaciones máximas permitidas serán:

- Temperatura ambiente	± 3 °C.
- Presión barométrica	± 1%
- Potencia eléctrica	± 3%
- Velocidad	± 1%
- Presión del combustible	± 2%

Ensayos de potencia generada y consumo de combustible

Antes de comenzar el periodo de prueba de performance, la unidad deberá encontrarse térmicamente estable, para lo cual deberá ser operada durante al menos 2 horas antes de esta prueba con la misma carga y combustible del ensayo.

En la oferta el PROVEEDOR debe incluir las tablas con los factores de conversión que permitan la corrección de los valores obtenidos a los valores de temperatura, presión altitud y humedad determinados como condiciones de funcionamiento del grupo generador en el sitio.

El periodo de la prueba consiste en al menos 4 lecturas completas (1 inicial y otras 3) de los puntos de prueba, cada una con un intervalo de 20-30 minutos. El valor garantizado será el valor promedio de estas lecturas.

Cada prueba durara un mínimo de 1 hora y un máximo de 3 horas Si las desviaciones máximas indicadas superaran los valores permitidos, durante el periodo de pruebas (máximo de 3 horas) se podrán tomar hasta 6 lecturas (1 inicial mas otras 5) y obtener garantizado de su promedio.

En caso de no existir las condiciones de norma en el momento de realización de las pruebas, se ejecutaran los ensayos en las condiciones reinantes y se aplicará a los resultados obtenidos de potencia generada y consumo específico las correcciones necesarias.

Cálculos de Resultados

Antes del cálculo de los resultados, las partes deberán convenir sobre los datos fundamentales obtenidos en los ensayos. A menos que se especifique lo contrario, los cálculos se harán conforme con ASME PTC-17-última versión.

La potencia neta garantizada por la unidad se determinará mediante mediciones en los bornes de salida del generador

El consumo específico del calor estará basado en la potencia neta de la unidad y será calculado utilizando el poder calorífico inferior (neto) del combustible (LHV), determinado por análisis.

El PROVEEDOR computará los resultados en un plazo máximo de 5 días hábiles después de realizados los ensayos y entregara a ENDE 2 (dos) copias del informe preliminar que comprenderá los resultados de los ensayos y todos los datos e informaciones relevantes al ensayo. Al recibir de ENDE la aprobación del informe preliminar, el proveedor entregará a ENDE 2 (dos) copias de la versión aprobada del informe en un plazo máximo de 15 días de su aprobación.

Normas

Las pruebas y ensayos de recepción de los motores a diesel, se efectuarán según las Normas PCT-17-última versión.

Otras normas como la ANSI, VDE, BS, JEC, etc. serán aceptadas siempre que aseguren un nivel igual o mayor de exigencias técnicas a las establecidas en este documento. En este caso se deberá acompañar una copia de la norma propuesta.

1.6 INSTALACION Y MONTAJE

El proveedor debe considerar dentro su propuesta la totalidad de materiales, equipos y mano de obra para el montaje y puesta en marcha del grupo generador y sus auxiliares en su conjunto sin que ello signifique un costo adicional para ENDE.

ENDE estará a cargo de las obras civiles en base a los planos que deberá presentar el proponente adjudicado con anticipación, además proporcionara únicamente los cables de potencia para el grupo generador

Debe considerar distancia de 80 metros entre generador y transformador.

Debe considerar una distancia de 50 metros para conexión a tanques principales. Prever las especificaciones técnicas, disponibilidad y suministro de materiales en exceso a cargo de ENDE.

Todo material o equipo especial es responsabilidad del contratista.

Manuales de Operación y Mantenimiento

El motor y generador debe contar con manuales de operación y mantenimiento, preferentemente en idioma español, caso contrario en ingles.

Los manuales contendrán como mínimo:

- Descripción resumida del funcionamiento.
- Tabla de luces y tolerancias.
- Despiece detallado con asignación de códigos o número de parte, para la solicitud de repuestos.
- Detalle de fallas comunes y su solución.
- manual de reparación de taller.
- manual de mantenimiento detallado y específico por cada tipo de mantenimiento de motor y generador.
- Tablas de recomendación de cambios y recambios de componentes y elementos.
- Planos esquemáticos de los sistemas de lubricación, refrigeración, combustible, arranque, mando y control.
- Información detallada de todos los elementos y componentes de los sistemas de control y protección (servoválvulas, relés, termocúplas, presóstatos, válvulas solenoides, etc.).
- Diagramas y circuitos eléctricos, lógicas de control y planillas de cableado.

1.7 MANTENIMIENTOS DEL GRUPO GENERADOR

El PROVEEDOR deberá considerar en la oferta, la realización del mantenimiento preventivo a las 250 horas y a las 1000 horas de funcionamiento del grupo de acuerdo a lo indicado al manual de operación y mantenimiento del mismo, este último mantenimiento debe incluir la regulación de la unidad (Válvulas, inyectores gobernador, reguladores, etc.) y los consumibles o repuestos correspondientes según su manual.

1.8 CAPACITACION

El proponente deberá considerar en su propuesta la capacitación para el personal de ENDE tanto en operación y mantenimiento del grupo generador tableros y equipos (programación y descarga de información) además de equipo necesario para realizar la capacitación efectiva en sitio y fábrica; en instalaciones adecuadas para cimentar conocimientos específicos del personal. Todos los costos correspondientes a capacitación serán asumidos por el contratista. Indicar los alcances y programa de la capacitación.