

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTOS DE GENERACIÓN TÉRMICA DE ALTA EFICIENCIA



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. OBJETO | 3 |
| 2. ALCANCE | 4 |
| 2.1. INGENIERÍA..... | 5 |
| 2.2. PRESTACIONES | 6 |
| 2.1. CONDICIONES TÉCNICAS..... | 11 |
| 2.2. PRESTACIONES COMPLEMENTARIAS..... | 12 |
| 2.3. CONDICIONES BÁSICAS | 14 |
| 2.3.1. CONDICIONES AMBIENTALES..... | 14 |
| 2.3.2. CONDICIONES DE SITIO..... | 14 |
| 2.3.3. PROXIMIDAD DEL MAR..... | 14 |
| 2.3.4. CALIDAD DE COMBUSTIBLES..... | 15 |
| 2.3.5. CALIDAD DEL AGUA (CRUDA Y TRATADA)..... | 16 |
| 3. LIMITES DEL SUMINISTRO | 17 |
| 4. EXCLUSIONES | 18 |
| 5. PRUEBAS Y ENSAYOS..... | 19 |
| 6. MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD E HIGIENE | 20 |
| 6.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL..... | 20 |
| 6.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... | 20 |
| 6.3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL | 20 |
| 6.4. ASPECTOS AMBIENTALES..... | 20 |
| 6.5. SEGURIDAD E HIGIENE..... | 23 |
| 7. TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y OBRAS PRELIMINARES | 25 |
| 8. PROTOCOLO DE ACCESO..... | 26 |
| 9. ANEXOS..... | 27 |



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

1. OBJETO

Centrales de la Costa Atlántica S.A. (CCA S.A.), considerando lo expuesto por el Ministerio de Energía y Minería en la Resolución 420 – E/2016, invita a las empresas interesadas en desarrollar proyectos de Generación Térmica de Alta Eficiencia (PGTAE).

Las empresas interesadas deberán presentar su Manifestación de Interés (“MDI”) y el correspondiente anteproyecto, con el formato MDI que se incluye en los Anexos, junto con la información que allí se solicita, en el plazo y lugar que se describen en los Términos de Referencia de la presente Convocatoria.

Efectuada la presentación de la MDI, CCA S.A. podrá solicitar aclaraciones y efectuar consultas y sugerencias en relación con el ulterior concurso abierto a celebrarse.

Finalizadas la totalidad de las exposiciones de los anteproyectos presentados por las empresas interesadas, CCA S.A. los analizará y los clasificará internamente, en función de consideraciones de la contribución de cada uno de ellos a los objetivos que motivan esta Convocatoria, según se detalla en sus Términos de Referencia.

Los anteproyectos de interés elevados, serán considerados total o parcialmente para su integración a los términos de referencia en un ulterior proceso de selección para la construcción y operatividad comercial de un proyecto integral. Dicho proceso, en cualquier caso, se efectuará mediante convocatoria abierta, competitiva y transparente.



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

2. ALCANCE

Las empresas interesadas en participar en esta convocatoria, deberán presentar anteproyectos integrales de ingeniería, construcción y puesta en marcha comercial de Generación Térmica de Alta Eficiencia. Considerando, que las dos (2) unidades turbogas LM6000 PC Sprint en ciclo abierto, en proceso de instalación en la Central 9 de Julio, fueron diseñadas para complementarse con la/s unidad/es turbovapor preexistentes en un Ciclo Combinado, se privilegiarán los anteproyectos que involucren dicho desarrollo. Por éste motivo, se incluye en los Anexos información correspondiente a dichas Unidades de Generación (UG), siendo necesario que los interesados hagan las consultas y visitas a planta que consideren necesarias para el correcto desarrollo del anteproyecto, tal y como se describe en los Términos de Referencia.



ING. THIERRY DECOUL
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A

2.1. INGENIERÍA

- Ingeniería, Diseño, Fabricación y Proyecto Ejecutivo de cada uno de los Sistemas, Instalaciones, Estructuras, Equipos y Accesorios
 - Equipamiento.
 - Se deberá considerar la instalación de equipamiento nuevo o usado, pero reacondicionado, como ser:
 - Bombas de agua de alimentación a caldera, bombas de condensado, bombas de vacío, bombas de agua tratada o demineralizada, y todo equipamiento o material que deba ser actualizado para lograr un correcto cerrado de ciclo.
 - Se podrá utilizar equipamiento existente de la central, como ser:
 - Condensadores, cañerías, válvulas y todo equipo cuyas condiciones y especificaciones permitan lograr un correcto cerrado de ciclo.
 - Se deberá detallar un listado de equipos a proveer y un listado de equipos a reutilizar, provenientes de la instalación actual.
 - Se considerará el estado actual de los equipos, debiendo ser revisada por los Oferentes durante la inspección de obra correspondiente.
 - Balance de Obra.
 - Se deberá actualizar la Interface de Control de las dos (2) unidades turbogas LM6000 PC Sprint y sus BOP en ciclo abierto, en conjunto con los nuevos equipos a instalar.

2.2. PRESTACIONES

- Servicios de Ingeniería, Instalación, Pre – Comisionamiento, Comisionamiento y Puesta en Marcha, para los cuales el CONTRATISTA será el único responsable:
 - Dirección de Obra.
 - Será el máximo responsable en cada etapa de la obra.
 - El responsable deberá ser un ingeniero de experiencia comprobada, matriculado e inscripto en un Colegio de Ingenieros, perteneciente a la provincia de Buenos Aires.
 - Responsables Técnicos.
 - Darán asistencia técnica durante la construcción e instalación de los equipos.
 - Equipo Técnico de Puesta en Marcha y Puesta en Servicio.
 - La Puesta en Marcha estará compuesta al menos por dos personas, con el fin de asistir simultáneamente a dos o más áreas de trabajo.
 - Ingeniería, Diseño y Fabricación.
 - Ingeniería Básica, de Detalle y Conforme a Obra de la planta completa, según el alcance del suministro.
 - Memorias Descriptivas.
 - Procedimientos (Construcción y Montaje, Desmontaje, Control de los trabajos de Puesta en Marcha, etc.).
 - Estudios Geotécnicos de Suelos.
 - Información y gráficos de los resultados de los Ensayos y Perfiles Estratigráficos.
 - Planimetría.
 - Lay Out.
 - Civiles.
 - Planos de Pilotes y Pilotaje, si fuera de aplicación.
 - Planos de Fundaciones.
 - Sistema de Anclaje.



ING. THIERRY DECOUL
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A

- Electromecánicos.
- Sistemas Auxiliares.
- Unifilares.
- Conforme a Obra.
- El COMITENTE proveerá planimetría de carácter esquemático. No obstante, esta información no deslinda la responsabilidad del CONTRATISTA de realizar el relevamiento, que a su solo juicio considere necesario para incluir en el alcance de su propuesta, en el contexto de contratación “Llave en Mano” o Engineering, Procurement & Construction (EPC).
- Manuales de Operación y Mantenimiento.
 - En formato papel y electrónico (Idiomas Español e Inglés).
- Hojas de Cálculo.
- Informes de Ensayos.
- Otros.
- Diseño de Servicios.
 - Electromecánicos.
 - Información y Comunicación (I&C).
 - Obras Civiles.
 - Criterios de Construcción e Informes de Diseño.
 - Pipe Way de Servicios, Bandejas y Apoyos.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Ficha de Datos completa de los nuevos equipos.
 - Listado detallado del Suministro.
 - Listado detallado de las Interconexiones.
 - Dimensiones de la Interconexión (OD, SCH, Tipo, etc.).
 - Etiquetado y Placas de Identificación.

- Todos los componentes Mecánicos, Eléctricos y de Instrumentación, deberán estar provistos de placas de identificación acordes al COMITENTE. Éstas deberán estar grabadas en acero inoxidable, y fijadas al equipo de forma segura.
- Los Criterios de Etiquetado serán comunicados después de la adjudicación del Contrato, o durante la planificación técnica.
- Los Números de Referencia que figurarán en las Placas de Identificación, también serán identificados en planos y manuales.
- Revestimiento y Tratamiento.
- Aislamiento Térmico y Acústico.
 - Distribución Esperada del Ruido a (1.5 – 20) m del recinto.
- Aceite, Grasa y otros Compuestos Químicos (Pegamento, Goma, Selladores, etc.) necesarios para la Construcción, Puesta en Marcha y Operación de los equipos.
- Fabricación y Ensayos de todos los elementos constitutivos del Proyecto (Equipos, Materiales, Repuestos, etc.), en los Talleres del Fabricante.
- Suministro, transporte, entrega y aplicación de todos los Consumibles Operativos (Aceites, Resinas, Gases, etc.), Herramientas, Materiales (Tubos Rígidos o Flexibles, Accesorios de Ductos, Conexiones y Artículos Diversos) y Accesorios, como lo establecen las mejores prácticas de ingeniería.
- Preparación del Sitio, Obras Civiles e Instalación de todos los equipos provistos por el CONTRATISTA.
 - La totalidad de las Obras Civiles y Estudios de Verificación Estructural, correspondientes a bases y fundaciones, incluido pilotaje, de ser necesario; a estructuras que constituirán los edificios y/o cerramientos de la ampliación; a las columnas y vigas soportes; a los transformadores, incluyendo cisterna para recuperación de aceite en emergencias; y todos los requerimientos necesarios para la Puesta en Marcha de una o más UG, Sistemas Auxiliares y Conexos.
 - La totalidad de las Obras Civiles para la reubicación de cualquier elemento, perteneciente a CCA S.A., que pueda ser considerado como un obstáculo ante la

- instalación de los nuevos equipos (Instalaciones, Edificios, Tanques, Equipos, etc.); para la demolición de obras civiles y fundaciones existentes, pertenecientes a CCA S.A., si fuera necesario; para la ampliación del Taller de Mantenimiento de TG's existente, si fuera necesario.
- Obras Civiles de los conductos y tuberías requeridas para la instalación de los Sistemas Auxiliares. La ingeniería de canalizaciones debe realizarse de manera de optimizar el trazado y tendido de cables, utilizando preferentemente ductos, cañeros y trincheras.
 - Obras Civiles de caminos internos (Peatonales y Vehiculares) y de acceso, provisiones para servicios y mantenimientos.
 - Ayudas de Gremio y Obras Civiles Temporales o no (Depósitos, Obradores, Talleres, Baños, etc.). Obras necesarias de abastecimiento de la energía de Obra Eléctrica e iluminación, suministro de aguas, disposición y tratamiento de las mismas. Obras necesarias para la custodia de los materiales, herramientas y equipos de la obra (Cercos Perimetrales, Portones y Puertas, etc.).
- Gestión del Proyecto y Gestión del Sitio, como mínimo, proporcionando un Capataz, especialistas en las Disciplinas de Campo, especialista en Comisionamiento, el Ingeniero Director del Proyecto y el Ingeniero del Proyecto.
- Inspección del Equipo y demás Materiales e Informe de Daños.
 - Seguimiento y Control de las actividades.
 - Emisión de Informes de Avance Mensual, para monitorear el cumplimiento de todas las actividades, incluyendo SUBCONTRATISTAS.
 - Control del cumplimiento de los plazos aprobados y de los hitos establecidos en el Contrato.
 - Ejecución de la Coordinación, Planificación y Programación de todas las obras del Contrato.
 - Gestión de SUBCONTRATISTAS.
 - Supervisión de la Operación y el Mantenimiento Operativo de Rutina hasta la Recepción Final.
 - Separación de Residuos Oleosos, Tratamiento de Efluentes Líquidos y los Depósitos Transitorios para proceder finalmente a su retiro y disposición final.
- Servicios de Transporte, para los cuales el CONTRATISTA será el único responsable:

- Transporte y entrega, desde el punto de fabricación hasta el punto de emplazamiento, de todos los elementos constitutivos del Proyecto (Equipos, Materiales, Repuestos, etc.), debidamente embalados.
- Realización de Estudios y Ensayos, y Puesta en Marcha, para los cuales el CONTRATISTA será el único responsable:
 - Inspección del Sitio y Estudio de Suelos.
 - Estudio del comportamiento de la instalación eléctrica frente al aumento de la Potencia de Corto Circuito.
 - Estudios y Ensayos solicitados por los entes Nacionales, Provinciales y Municipales correspondientes (Secretaría de Energía, ENRE, CAMMESA, OPDS, etc.).
 - Procedimientos Técnicos (En particular el PT #4 - Capítulo II, y los PT y Anexos a los que éste se refiera.).
- El CONTRATISTA será el único responsable de los Servicios de Capacitación:
 - La capacitación del personal que tendrá a su cargo la Operación y el Mantenimiento de la central.
 - El suministro de los Manuales de Instrucciones de Operación y Mantenimiento en Idioma Español e Inglés, para todos los equipos principales suministrados, junto con los Planos Conforme a Obra y la Información Técnica necesaria.
 - El material debe ser entregado al cliente 45 días antes del comienzo de los Cursos de Formación.
- El CONTRATISTA deberá otorgar al COMITENTE Garantías Características.

Todas aquellas provisiones y/o prestaciones no especificadas pero necesarias para la Marcha Comercial de la/s nueva/s unidad/es dentro del concepto "Llave en Mano" o Engineering, Procurement & Construction (EPC), serán incluidas en el mismo.

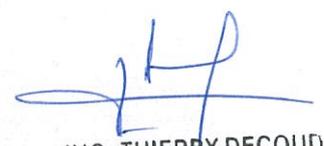


ING. THIERRY DECOUL
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

2.1. CONDICIONES TÉCNICAS

A tal fin, se entiende necesario desarrollar proyectos de generación que privilegien los siguientes aspectos:

- Unidades de Ciclo Combinado de alta eficiencia, cuyo consumo específico sea inferior a las 2000 kcal/kWh.
- Se considerarán proyectos con o sin fuego adicional en la caldera de recuperación.
- El Ciclo Combinado a presentarse debe contar con la posibilidad de operar sin limitaciones a Ciclo Abierto.
- Equipos bi/tri combustible: se aceptarán diferentes alternativas de Gas Natural u otros, que entreguen un producto acorde a las especificaciones de calidad requeridas por los fabricantes de las turbinas de gas y las calderas de recuperación, Fuel Oil y Gas Oil.
- Capacidad de almacenamiento de combustible alternativo cuyo abastecimiento no deberá demandar un incremento de la operación logística terrestre. No se aceptarán proyectos que impliquen incrementar la logística de aprovisionamiento por vía terrestre con camiones
- Las instalaciones deben ser las suficientes para mantener un régimen de operación continua al 90% de carga.
- Los proyectos deberán prever en su desarrollo las obras de ampliación del sistema de transporte eléctrico necesarias para la vinculación de las instalaciones de generación a la red y para la evacuación de su energía producida, con tecnología a definir.



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

2.2. PRESTACIONES COMPLEMENTARIAS

Los interesados deberán considerar las siguientes Especificaciones Técnicas, en relación al Servicio de Mantenimiento Integral o Contractual Service Agreement (CSA), de los equipos a adquirir:

- El Servicio In Situ, los Trabajos en Fabrica sobre elementos a reparar, la Provisión de Materiales y Repuestos, y el Servicio de Transporte de cualquier elemento relacionado al mantenimiento, Planeado o No Planeado, de la/s Unidades de Generación (UG).
 - Servicio de gerencia y administración del contrato de mantenimiento local, de forma que se aseguren la disponibilidad oportuna de partes, personal especializado y cualquier otro servicio.
 - Acceso a precios preferenciales en la compra de partes y consumibles requeridos para el mantenimiento operativo.
- Servicio de diagnóstico remoto, que incluye el soporte vía telefónica las 24 horas, así como el monitoreo del comportamiento de las unidades y respuesta proactiva a tendencias y eventos en las unidades. Este servicio no excluye la necesidad de contar con personal in situ las 24 hs.
- El acceso y suministro periódico de información técnica relevante sobre mejoras, mejores prácticas y modernizaciones disponibles para la/s unidad/es adquirida/s.
- El suministro de entrenamiento periódico en la operación y mantenimiento de la/s unidad/es.

No se podrá excluir del alcance del servicio ningún elemento necesitado de Mantenimiento Planeado o No Planeado, considerando una operación del 80% con Gas Natural y 20% con Destilado #2, independientemente a la carga a la que se someta, siempre que estas consideraciones sean conformes a la operación normal y las especificaciones de la/s UG involucradas.

El servicio de mantenimiento incluirá:

- Mantenimiento Planeado.
 - Inspección y Análisis, periódicos y completos de la/s UG.
 - Reemplazo periódico de todos los elementos críticos para el correcto desempeño de la/s UG.
 - Overhauling.
 - Inspección y Análisis completos de la/s UG.
 - Desensamblado de elementos necesitados de mantenimiento.
 - Ensamblado de elementos reparados y/o repuestos.

- Prueba de funcionalidad y desempeño, una vez finalizados los trabajos de Overhauling.
- Mantenimiento No Planeado.
- La/s UG deberán estar disponibles el 92% del año, descontando el tiempo de indisponibilidad por Mantenimientos Planeados aceptados por CAMMESA, aceptándose como máximo una merma en el rendimiento del 5% para los primeros cinco (5) años, y de un 10% en los siguientes cinco (5) años.

La totalidad de los elementos a proveer deberán cumplimentar con los requerimientos normativos correspondientes (IRAM, IEC, IEEE, etc.).

Las Especificaciones Técnicas serán consideradas como referenciales para la Marcha Comercial de la/s UG, dentro del concepto "Llave en Mano" o Engineering, Procurement & Construction (EPC). Por lo tanto, el CONTRATISTA podrá aplicar, en su propuesta, su propio diseño y arreglo general, incluyendo otras provisiones y/o prestaciones no especificadas, necesarias para el correcto y confiable funcionamiento de las instalaciones que se licitan, aunque dichos elementos no estén mencionados en el presente pliego, debiendo cumplir en un todo con las reglas del buen arte (State of Art).



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A

2.3. CONDICIONES BÁSICAS

2.3.1. CONDICIONES AMBIENTALES

| Estación | Temperatura Máxima (°C) | Temperatura Mínima (°C) |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| Verano | 40 | 0 |
| Invierno | 27 | -9 |

| Escenario | Humedad Relativa (%) | Presión Atmosférica (hPa) |
|---------------|-------------------------|------------------------------|
| Máxima | 100 | 1025 |
| Mínima | 43 | 1007 |

Será responsabilidad del CONTRATISTA confirmar estos datos y recabar los necesarios para el diseño de la/s nueva/s unidad/es.

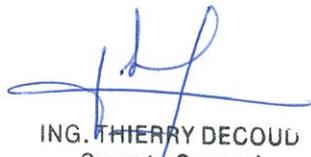
2.3.2. CONDICIONES DE SITIO

Altura sobre el nivel del mar (m): 6

Régimen de lluvias (mm/año): 920

2.3.3. PROXIMIDAD DEL MAR

En el diseño de los equipos, y en la selección de los materiales constitutivos y protección de superficies metálicas, se deberá tener en cuenta el ambiente corrosivo debido a que la Central 9 de Julio se encuentra emplazada en un predio cercano al Puerto de la Ciudad de Mar del Plata.



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

2.3.4. CALIDAD DE COMBUSTIBLES

2.3.4.1. GAS NATURAL¹

| Componente | % molar ² | |
|------------|----------------------|--------|
| | 06/15 | 01/16 |
| N2 | 1,385 | 1,456 |
| CO2 | 0,616 | 0,513 |
| C1 | 92,742 | 94,970 |
| C2 | 2,754 | 2,574 |
| C3 | 1,629 | 0,330 |
| iC4 | 0,337 | 0,054 |
| nC4 | 0,427 | 0,061 |
| iC5 | 0,037 | 0,010 |
| nC5 | 0,030 | 0,010 |
| C6 | 0,018 | 0,006 |
| C7 | 0,008 | 0,002 |
| C8+ | 0,008 | 0,000 |

| Componente | 06/15 | 01/16 |
|----------------------------|--------|---------|
| PCS (kcal/m3) | 9.439 | 9.100 |
| Índice de Wobbe | 12.093 | 11.909 |
| Dens. Rel. | 0,609 | 0,584 |
| PRHC³ | -19,74 | < -20.0 |
| SH2⁴ | 0,288 | 0,288 |
| S Total⁵ | 0,271 | 0,271 |
| O2 | 0,009 | 0,014 |

¹ Ref: Calidad del Gas Área GN – 45 septiembre 2015.

² El análisis cromatográfico fue realizado con extensión hasta nC8+, de acuerdo al Pto 3 del Anexo 1 de la Resolución I259/08 del ENARGAS.

³ Obtenido en forma analítica a partir de la composición cromatográfica del gas y la ecuación de estado de Peng Robinson a 5500 kPa de presión absoluta.

⁴ Última determinación en 09/15. Por ser < 0,5 mg/m3, de acuerdo al Pto 7.1 del Anexo 1 de la Resolución I259/08 del ENARGAS, corresponde determinación con una frecuencia por lo menos trimestral.

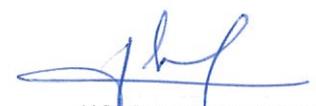
⁵ Última determinación en 09/15. Por ser < 10 mg/m3, de acuerdo al Pto 7.2 del Anexo 1 de la Resolución I259/08 del ENARGAS, corresponde determinación con una frecuencia por lo menos trimestral.

2.3.4.2. GAS OIL

| Ensayo | Norma de Referencia del Laboratorio | Valor Especificado |
|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Densidad a 15 °C (g/cm ³) | ASTM D 1298 | 0,82 - 0,89 |
| Viscosidad Cinemática a 40 °C (CSt) | ASTM D 445 | 2 - 4,5 |
| Punto de Inflación Vaso Cerrado (°C) | ASTM D 93 | 45 mín. |
| Corrosión sobre Lámina de Cu (b) | ASTM D 130 | 1 |
| Agua (% V) | ASTM D 1796 | 0,03 máx. |
| Poder Calorífico Superior (kcal/kg) | ASTM D 240 | 10.800 mín. |
| Número de Neutralización (mg HOH/g) | ASTM D 974 | 0,5 |
| Carbón residual Conradson s/10 % (% P) | ASTM D 189 | 0,10 máx. |
| Cenizas (% P) | ASTM D 482 | 0,008 máx. |
| Azufre (% P) | ASTM D 4294 | 0,25 máx. |
| Vanadio + Plomo (mg/kg) | ASTM D 3605 | 0,5 máx. |
| Sodio + Potasio (mg/kg) | ASTM D 3605 | 0,5 máx. |
| Contenido de Aromáticos (% V) | ASTM D 1319 | may-30 |
| Contenido de Olefinas (% V) | ASTM D 1319 | 5 máx. |
| Color | ASTM D 1500 | 2 máx. |
| Índice de Cetano | ASTM D 976 | 48 mín. |
| Destilación | ASTM D 86 | 1° Gota 210 °C máx. |
| | | 50 % 280 °C máx. |
| | | 90 % 360 °C máx. |
| | | Rendimiento 98 % V |

2.3.5. CALIDAD DEL AGUA (CRUDA Y TRATADA)⁶.

| Central | Fecha de Análisis | Entrada/ Salida de Efluente | pH | Límite | Hidrocarburos Totales | Límite | DQO | Límite | Grasas y Aceites | Límite | Conductividad Eléctrica |
|------------|-------------------|-----------------------------|------|--------|-----------------------|--------|------|--------|------------------|--------|-------------------------|
| 9 de Julio | 30/07/2014 | Salida | 7,90 | 7-10 | 1,16 | <30 | 64,3 | <700 | 23,1 | <100 | 0,696 |
| | 28/10/2015 | Salida | 7,00 | 7-10 | 27,8 | <30 | 222 | <700 | 72,6 | <100 | 1,575 |
| | 28/01/2015 | Salida | 7,80 | 7-10 | 3,15 | <30 | 250 | <700 | 20 | <100 | 1719 |
| | 08/04/2015 | Salida | 7,10 | 7-10 | 0 | <30 | 690 | <700 | 40 | <100 | 960 |
| | 07/07/2015 | Salida | 7,40 | 7-10 | 0 | <30 | 70 | <700 | 10 | <100 | 560 |
| | 08/10/2015 | Salida | 7,80 | 7-10 | 13,7 | <30 | 320 | <700 | 22 | <100 | 603 |



ING. THIERRY DECOUD
 Gerente General
 Centrales de la Costa Atlántica S.A.

⁶ Límites según Decreto Provincial N° 3395/96. Reglamento de la Ley N° 5965

3. LIMITES DEL SUMINISTRO

Todas las instalaciones de la/s UG deben ser suministradas como un conjunto completo "Llave en Mano" o Engineering, Procurement & Construction (EPC).

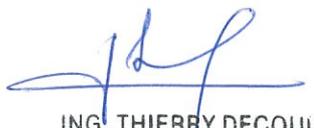
Los límites físicos son los establecidos en:

- Límite Aguas Arriba.
 - Brida de Entrada de la Válvula de Bloqueo de Ingreso de Gas Natural.
 - Brida de Salida de los Tanques de Almacenamiento.
 - Brida de Salida de los Tanques de Agua de Red.
 - Puntos de Conexión de Canales/Pozos de Agua.
- Límite Aguas Abajo.
 - Morsetería de Vinculación a la Barra de la Estación Transformadora de 132 kV.

4. EXCLUSIONES

No estarán incluidas en el suministro "Llave en Mano" o Engineering, Procurement & Construction (EPC):

- Cualquier mejora adicional que se le realice a las unidades turbovapor, no estará dentro del alcance de la Oferta. Sin embargo, el Oferente deberá informar detalladamente al COMITENTE acerca de esta necesidad, para que el mismo pueda considerarla al momento de evaluar la Oferta correspondiente.
- Suministro de energía eléctrica y agua, durante el Montaje, Puesta en Marcha, Comisionamiento y Ensayos.
- Suministro de combustible, a utilizar durante los Ensayos y Puesta en Marcha.
- El COMITENTE será responsable por la remediación de suelos contaminados, que hayan sido descubiertos durante el desarrollo de la obra, así como por la disposición de cualquier desecho peligroso, que haya sido descubierto en el mismo lapso de tiempo. No obstante, el CONTRATISTA deberá asegurar el correcto cumplimiento de la normativa ambiental pertinente.
- Servicios para la adquisición de Permisos. No obstante, el CONTRATISTA deberá acompañar de manera solidaria al COMITENTE en la adquisición de todo tipo de Permisos.
 - Permisos, Habilitaciones y demás trámites solicitados por los entes Nacionales, Provinciales y Municipales correspondientes (Secretaría de Energía, ENRE, CAMMESA, OPDS, etc.).
 - Procedimientos Técnicos (En particular el PT #4 - Capítulo II, y los PT y Anexos a los que éste se refiera.).
 - Permisos que sean necesarios para el desarrollo de las Obras.



ING. THIERRY DECOUL
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

5. PRUEBAS Y ENSAYOS

El suministro de equipos e instrumentos comunes y especiales (incluyendo las licencias del software necesario) y la mano de obra común, especializada, de supervisión y gerenciamiento para la ejecución de:

- Las Pruebas y Ensayos, en fábrica.
- Controles efectivos de Fin de Montaje
- Las Pruebas y Ensayos Pre operacionales, en campo.
- Las Pruebas y Ensayos de Puesta en Marcha.
 - Ensayos del Sistema de Generación.
 - Ensayos del Lazo de Control Potencia Frecuencia.
 - Ensayos para la medición de los Parámetros del Generador.
 - Ensayos de los Estabilizadores (PSS).
 - Ensayos Operativos.
 - Ensayos de la DAC, DAG y Control de la Compensación de Reactivo en la Red (CCRR)
 - Análisis y Ensayos para evaluar la Confiabilidad y la Estabilidad de la/s UGTG, ante Perturbaciones en la Frecuencia de la Red.
- Las Pruebas de Performance (Performance Tests).
- Las Pruebas de Verificación de Parámetros Ambientales Garantizados.
- La Prueba de Confiabilidad (Trial Operation Test).

Todos los Estudios y Ensayos solicitados por los entes Nacionales, Provinciales y Municipales correspondientes (Secretaría de Energía, ENRE, CAMMESA, OPDS, etc.) deberán ser dirigidos y supervisados por firmas habilitadas a tal efecto, y sus gastos serán a cargo del CONTRATISTA. Exceptuando el Estudio de Impacto Ambiental, el cual será responsabilidad del COMITENTE.

6. MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD E HIGIENE

6.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El CONTRATISTA estará obligado a respetar durante el diseño, suministros, ejecución de la obra, puesta en marcha de las instalaciones, y hasta la recepción definitiva de la obra, las disposiciones contenidas en el Sistema de Gestión Ambiental del COMITENTE y la Gestión de Residuos, debidamente certificado por un organismo de acreditación, conforme a las prescripciones de la Norma ISO 14001:2004.

6.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El COMITENTE será responsable de entregar, en tiempo y forma, todos los informes y documentación del Estudio de Impacto Ambiental. No obstante, el CONTRATISTA deberá proporcionar toda la documentación exigida para dicho estudio y asegurar el correcto cumplimiento de la normativa ambiental pertinente.

6.3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El CONTRATISTA deberá confeccionar un Plan de Gestión Ambiental, referido a las diferentes etapas del proyecto, y el que deberá estar contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental. Dicha planificación deberá contener las actividades descritas en la Resolución ENRE N° 555/01. Así mismo contará con personal idóneo en la materia el cual evaluará a diario el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

6.4. ASPECTOS AMBIENTALES

- Emisiones Gaseosas.
 - Se deberán limitar las Emisiones Gaseosas a los valores permitidos por la legislación Nacional, Provincial y Municipal vigente.
 - Resolución SEyM N° 108/2001.
 - Resoluciones ENRE N° 555/2001 y N° 13/2012.
 - Ley Provincial N° 5965 y su Decreto Reglamentario N° 3395/96.
 - Resolución ASPA N° 001/2010.
 - Resolución exSPA N° 242/97.



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

| Parámetro ⁷ | Combustible | |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| | Gas Natural | Gas Oil /Fuel Oil |
| SO ₂ (mg/Nm ³) ⁸ | 500 | 500 |
| NO _x (mg/Nm ³) | 100 | 100 |
| Material Particulado Total (mg/Nm ³) | 6 | 20 |

- Ruido.
 - Se deberán limitar las emisiones de la/s UGTG, de acuerdo a la legislación Nacional, Provincial y Municipal vigente.
 - Resolución de la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires N° 94/02, que adhiere a Norma IRAM 4062/01.
 - Los Límites Sonoros Admisibles corresponden a valores considerados en base a parámetros específicos de la Central, y el horario en que se realice la medición. Según estos cálculos, en horario diurno no se deben superar los 78 dBA, en horario de descanso no se deben superar los 73 dBA, y en horario nocturno no se deben superar los 68 dBA
- Efluentes Líquidos.
 - Los residuos industriales de la/s UGTG (Aguas de Circulación, Efluentes de la Planta de Desmineralización, Efluentes del Sistema de Drenajes y Purgas, etc.), serán previamente tratados y controlados antes de su vertido.
 - Ley Provincial N° 12257 (Código de Aguas).
 - Resolución ADA N° 660/11 (Banco Único de Datos de Usuarios de los Recursos Hídricos).
 - Ley 5965 y Decreto Reglamentario N° 2009/60.
 - Resolución AGOSBA N° 389/98, modificada por la Res. 336/03.
 - Parámetros admitidos en Aguas Residuales.

⁷ Se tomaron los valores establecidos en la Res. SE 108/2001 para Centrales de Ciclo Combinado.

⁸ La Res. SE 108/2001 no establece valores límites para SO₂ para Centrales Turbo-Gas o Ciclos Combinados, tampoco para Centrales Turbo-Vapor utilizando Gas Natural, por lo que se toman como referencia los establecidos en el Anexo IV la Ley Provincial N°5965 y su Decreto Reglamentario N° 3395/96.

| Grupo | Parámetro | Código Técnica Analítica | Límites para Descarga | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | Colectora Cloacal | Conducto Pluvial o Cuerpo de Agua Superficial | Absorción por el Suelo (h) | Mar Abierto |
| I | Temperatura (°C) | 2550 B | ≤ 45 | ≤ 45 | ≤ 45 | ≤ 45 |
| | pH (upH) | 4500 H+B | (7,0 - 10,0) | (6,5 - 10,0) | (6,5 - 10,0) | (6,5 - 10,0) |
| | Sólidos Sedium (10 min) (ml/l) | Cono Imhoff | Ausente | Ausente | Ausente | Ausente |
| | Sólidos Sedium (2 h) (mg/l) | Cono Imhoff | ≤ 5,0 | ≤ 1,0 | ≤ 5,0 | ≤ 5,0 |
| | Sulfuros (mg/l) | 4500 S=D | ≤ 2,0 | ≤ 1,0 | ≤ 5,0 | NE |
| | SSEE (mg/l) | 5520 B | ≤ 100 | ≤ 50 | ≤ 50 | ≤ 50 |
| | Cianuros (mg/l) | 4500 CN C y E | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | Ausente | ≤ 0,1 |
| | Hidrocarburos Totales (mg/l) | EPA 418.1 ó ASTM 3921-85 | ≤ 30 | ≤ 30 | Ausente | ≤ 30 |
| | Cloro Libre (mg/l) | 4500 Cl G (DPD) | NE | ≤ 0,5 | Ausente | ≤ 0,5 |
| Coliformes Fecales (f) (NMP/100 ml) | 9223 A | ≤ 20000 | ≤ 2000 | ≤ 2000 | ≤ 20000 | |
| II | DBO (mg/l) | 5210 B | ≤ 200 | ≤ 50 | ≤ 200 | ≤ 200 |
| | DQO (mg/l) | 5220 D | ≤ 700 | ≤ 250 | ≤ 500 | ≤ 500 |
| | SAAM (mg/l) | 5540 C | ≤ 10 | ≤ 2,0 | ≤ 2,0 | ≤ 5,0 |
| | Sustancias Fenólicas (mg/l) | 5530 C | ≤ 2,0 | ≤ 0,5 | ≤ 0,1 | ≤ 2,0 |
| | Sulfatos (mg/l) | 4500 SO4E | ≤ 1000 | NE | ≤ 1000 | NE |
| | Carbono Orgánico Total (mg/l) | 5310 B | NE | NE | NE | NE |
| | Hierro (Soluble) (mg/l) | 3500 Fe D | ≤ 10 | ≤ 2,0 | ≤ 0,1 | ≤ 10 |
| Manganeso (Soluble) (mg/l) | 3500 Mn D | ≤ 1,0 | ≤ 0,5 | ≤ 0,1 | ≤ 10 | |
| III | Cinc (mg/l) | 3111 B y C | ≤5,0 | ≤2,0 | ≤1,0 | ≤5,0 |
| | Níquel (mg/l) | 3111 B y C | ≤3,0 | ≤2,0 | ≤1,0 | ≤2,0 |
| | Cromo Total (mg/l) | 3111 B y C | ≤2,0 | ≤2,0 | Ausente | NE |
| | Cromo Hexavalente | 3500 Cr D | ≤0,2 | ≤0,2 | Ausente | NE |
| | Cadmio (mg/l) | 3111 B y C | ≤0,5 | ≤0,1 | Ausente | ≤0,1 |
| | Mercurio (mg/l) | 3500 Hg B | ≤0,02 | ≤0,005 | Ausente | ≤0,005 |
| | Cobre (mg/l) | 3500 Cu D ó 3111 B y C | ≤2,0 | ≤1,0 | Ausente | ≤2,0 |
| | Aluminio (mg/l) | 3500 Al D ó 3111 B y C | ≤5,0 | ≤2,0 | ≤1,0 | ≤5,0 |
| | Arsénico (mg/l) | 3500 As C | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,1 | ≤0,5 |
| | Bario (mg/l) | 3111 B | ≤2,0 | ≤2,0 | ≤1,0 | ≤2,0 |
| III | Boro (mg/l) | 4500 B | ≤2,0 | ≤2,0 | ≤1,0 | ≤2,0 |
| | Cobalto (mg/l) | 3111 B y C | ≤2,0 | ≤2,0 | ≤1,0 | ≤2,0 |
| | Selenio (mg/l) | 3114 C | ≤0,1 | ≤0,1 | Ausente | ≤0,1 |
| | Plomo (mg/l) | 3111 B y C | ≤1,0 | ≤0,1 | Ausente | ≤0,1 |
| | Plaguicidas Organoclorados (g) (mg/l) | 6630 B | ≤0,5 | ≤0,05 | Ausente | ≤0,05 |
| | Plaguicidas Organofosforados (g) (mg/l) | 6630 B | ≤1,0 | ≤0,1 | Ausente | ≤0,1 |
| IV | Nitrógeno total (d) (mg/l) | 4500 N org B (NTK) | ≤105 | ≤35 | ≤105 | ≤105 |
| | Nitrógeno Amoniacal (d) (mg/l) | 4500 NH3+F | ≤75 | ≤25 | ≤75 | ≤75 |
| | Nitrógeno Orgánico (d) (mg/l) | 4500 N org B | ≤30 | ≤10 | ≤30 | ≤30 |
| | Fósforo Total (d) (mg/l) | 4500 PC | ≤10 | ≤1,0 | ≤10 | ≤10 |

6.5. SEGURIDAD E HIGIENE

El CONTRATISTA deberá cumplir con lo establecido en la Ley de Higiene y Seguridad 19587, y su decreto reglamentario 351/79, de igual manera se deberá cumplir con el Decreto Reglamentario N° 911/96, y toda otra normativa en materia de Higiene y Seguridad, vigente hasta la fecha de ejecución del trabajo.

Para ingresar a trabajar a la Obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la Dirección de Obra, previo al inicio de las actividades o con un (1) día hábil de anticipación si es trabajo nocturno o fin de semana, la siguiente documentación (copia de la misma quedará en el obrador):

- Programa de Higiene y Seguridad de Obra, aprobado por la ART.
 - Para tareas cortas y repetitivas de duración menor a siete (7) días, copia con firma de recepción y aprobación en original por parte de la ART (Según Resolución SRT 319/99).
 - Para las tareas que superen los siete (7) días de ejecución, se deberá requerir, según corresponda, la presentación de Legajo Técnico (Resolución 231/96 - Anexo I - Art. 3º) y Programa de Seguridad Especifico (Resolución 51/97 - Art. 2º).
 - Para tareas que involucren excavaciones, demoliciones o submuraciones se deberá agregar al legajo técnico, según lo indicado en la Resolución SRT 550/11, y contar con un técnico en Higiene y Seguridad mientras se efectúen este tipo de tareas.
 - Cuando se ejecuten trabajos de movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad, para la ejecución de zanjas y pozos u otro tipo de excavación, no incluida en la Resolución S.R.T. 550/11, se deberán adoptar las medidas de prevención que se detallan en la Resolución SRT 503/14.
- Aviso de Inicio de Obra a la ART.
 - Sellado por la ART de acuerdo a las Resoluciones N° 51/97 y N° 552/01 de la SRT.
 - Presentación del Contrato con el Profesional responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, visado por el Colegio Profesional correspondiente.
 - El listado del personal involucrado en la obra y/o tarea de mantenimiento a ejecutarse. Es obligación de la CONTRATISTA mantener permanentemente actualizado el listado del personal, efectuando todas las altas y bajas a medida que estas se produzcan, como también la reprogramación si las hubiere, de las medidas preventivas de riesgo adoptadas en caso de modificarse y/o ampliarse las tareas que le fueran encomendadas
- Durante la ejecución del trabajo:
 - El Profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo estará obligado a estar presente permanentemente en el sitio de la obra mientras estén siendo ejecutadas las tareas de la misma. De igual manera deberá llevar un registro, en el cual constarán las

actividades que realiza durante las mismas y las observaciones referentes a Seguridad en el Trabajo que surjan acerca de la tarea que se está ejecutando. En estas visitas se presentará al Inspector de Obra, a efectos de informar sobre la actividad desarrollada y novedades que pudieran surgir de la misma.

- La CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a las siguientes condiciones adicionales:
 - Para el personal del COMITENTE.: cualquier accidente de Obra, por la ejecución de la misma o movimiento de materiales que afecte la integridad física de personal del COMITENTE será responsabilidad de la CONTRATISTA, quien responderá directamente por los mismos. Por tal razón el CONTRATISTA y el Inspector de Obra reglamentarán el acceso y tránsito, por la zona de la Obra, del personal del COMITENTE que por razones de servicio deba hacerlo.
 - De las instalaciones: la CONTRATISTA será absoluta responsable de los posibles daños que durante la ejecución de los trabajos pudiera ocasionar a las instalaciones, bienes y propiedades del COMITENTE y de terceros, en cuyo caso deberá efectuar a su exclusivo cargo de las reparaciones pertinentes.
 - Para el personal de la CONTRATISTA: el personal dependiente de la CONTRATISTA se limitará a transitar únicamente por los sectores afectados a la Obra utilizando los elementos de protección personal requeridos por personal del COMITENTE, durante en la inducción.
 - Cualquier transgresión, facultará al personal de la Central, encargado de supervisar el trabajo, a solicitar la remoción del o los operarios que se aparten de lo expresamente indicado al efecto.

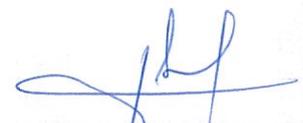
Toda la documentación deberá ser presentada en original.



ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

7. TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y OBRAS PRELIMINARES

- Cartel de Obra; cercado de la Zona de Obra y Servicio de Vigilancia; construcción de accesos (Peatonales y Vehiculares) con puertas y portones, que permitan la circulación dentro y fuera de la Obra; instalación de Obradores y Servicios Sanitarios; Iluminación de Obra y alimentación eléctrica al Obrador.
- Mecánica de Suelos.
- Estudio Hidrogeológico.
 - Relevamiento de perforaciones con medición de niveles acuíferos y geo posicionamiento, si corresponde.
- Preparación y ejecución de trabajos de limpieza en todas las áreas del predio afectadas por las instalaciones del Proyecto.
 - Todos los materiales y desechos producto de los trabajos efectuados deberán ser retirados fuera del predio de las centrales, a medida que se vayan produciendo, depositándolos en lugares adecuados conforme a las normas reglamentarias vigentes, seleccionados por el CONTRATISTA, aprobados por COMITENTE y a cargo del CONTRATISTA.
- Replanteo del terreno y materialización de los Puntos Fijos o de Referencia.
- Excavaciones, movimientos de tierra, relleno, nivelación, compactación del terreno y demás trabajos civiles complementarios, en la zona de emplazamiento de la Obra.



ING. THIERRY DECOL
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

8. PROTOCOLO DE ACCESO

En los dos (2) accesos a las instalaciones, el COMITENTE cuenta con dos (2) recursos humanos, las 24 hs. Durante el Control de Acceso a las instalaciones, el primer recurso, previa presentación del Permiso de Ingreso autorizado y vigente, verifica que el ingresante se encuentre en la lista. De ser afirmativo, éste confecciona una Planilla Diaria, solicitando la información pertinente (Datos Personales, Nombre de la CONTRATISTA, etc.).

El segundo recurso es responsable del Rondín, y Control de Ingreso y Egreso de Carga.

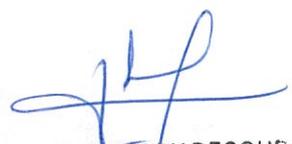
El horario de atención normal es de 7 a 18 hs, pudiendo ser extendido de acuerdo a necesidad.



ING. THIERRY DECOUL
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

ANEXOS

PROYECTOS DE GENERACIÓN TÉRMICA DE
ALTA EFICIENCIA


ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A

Manifestación de Interés (MDI)

Buenos Aires, 27 de diciembre de 2016

Sres CCA S.A.

Por la presente, manifiesto mi interés en participar de la presentación de proyectos objeto de la Convocatoria.

El Interesado

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Razón Social | |
| Existencia y representación legal | |
| Dirección | |
| Núm. de Teléfono, fax, correo electrónico | |
| Nombre y datos de contacto (núm. de teléfono y correo electrónico) del Representante designado | |
| Conformación Societaria | |

El Proyecto

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO <Nombre del Anteproyecto> | |
| Instalación de generación o cogeneración con máquinas existentes CC > 150 MW | Indicar si corresponde. |
| Cierre de ciclo combinado | Indicar si corresponde |
| Centrales Térmicas de generación o cogeneración Convencionales | Indicar si corresponde |
| Vinculación a red de gasoductos | Indicar si corresponde. |
| Construcción tanques de almacenamiento de combustible líquido | Indicar si corresponde. |
| Construcción de Ductos | Indicar si corresponde. |
| Otras Alternativas de disminución de Costos | Indicar si corresponde |
| Obras para garantizar la evacuación de la energía eléctrica | Indicar si corresponde. |


ING. THIERRY DECOUD
Gerente General
Centrales de la Costa Atlántica S.A.

