



LICITACION ABREVIADA 46/2018

“CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL”

DURAZNO

RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL

(3º ETAPA)

SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR

MEMORIA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



**“CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL” RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL
SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR**

1. GENERALIDADES

1.1 OBJETO

El objeto de la presente solicitud de cotización refiere al **“Suministro de grupo electrógeno para el Centro Cultural Teatro Español”** de la Ciudad de Durazno, de acuerdo a recaudos técnicos adjuntos.-

1.2 LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS:

El inmueble en el cual se ubicara el grupo electrógeno está ubicado en el Padrón 1097, Manzana 12, con acceso sobre la calle Zorrilla entre 18 de Julio y Artigas de la Ciudad de Durazno.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

2.1 GENERALIDADES

Se trata de un **Grupo Electrógeno de 80kVA con llaves de transferencia, sistemas de control automático, accesorios, y la realización de servicios de instalación y complementarios.**

El mismo será **cabinado para su colocación en el exterior**

El valor de potencia se refiere a la potencia eléctrica aparente nominal que el grupo electrógeno es capaz de entregar excediendo o de acuerdo a la norma ISO 8528-1, para utilización en régimen de Prime Power.

La tensión del alternador será de 400V trifásica con neutro. Todos los elementos de potencia serán dimensionados para su utilización en estas tensiones.

2.1.1 Base estructural

El grupo electrógeno irá ensamblado sobre una **base metálica con protecciones contra golpes y atenuación de vibraciones del motor y del alternador.** Cada bancada será de perfil de acero, fosfatada, pasivada y acabada con pintura de poliéster al polvo.

Se montará sobre esta base el tablero eléctrico de potencia y control y el silenciador del caño de escape, con los debidos soportes de sujeción, y protecciones contra golpes y vibraciones. Deberá preverse que todo el conjunto pueda ser transportado como un único elemento sin necesidad de desmontarse partes. De este modo, en la instalación y puesta en servicio, sólo deberán proveerse los tendidos de cables de potencia, los ductos para expulsión de aire caliente, las cañerías de combustible, la prolongación del caño de escape y los accesorios de sujeción.



**“CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL” RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL
SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR**

2.1.2 Condiciones ambientales

- Temperatura ambiente de funcionamiento: -5 °C a 50 °C.
- Humedad relativa ambiente: hasta 100%.

En la propuesta se deberán presentar los datos técnicos de fabricante del diseño del grupo electrógeno.

Se indicarán las características del grupo electrógeno en una placa visible en el tablero de control.

Se deberán incluir todos los pictogramas adhesivos correspondientes para la seguridad de operación en las distintas partes del grupo, incluyendo tablero de control y tanque.

El fabricante deberá tener certificación ISO 9001 (en el alcance de estos certificados debe estar incluido todo el proceso de fabricación de los grupos 2/11 electrógenos). Se adjuntarán a la propuesta copia de los certificados vigentes a la fecha de presentación de la propuesta.

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

Será del tipo estacionario, 1500 RPM, 4 tiempos, diesel, inyección directa, preferiblemente con unidad de control electrónico

Deberá poder funcionar sin pérdida de potencia ni disminución de vida útil con combustible gas-oil No 2 según las especificaciones ASTM D 985/77 y lubricantes según especificaciones A.P.I. Clase C.

Regulador de velocidad automática suministrado como estándar.

Lubricación por aceite a presión. Autonomía del cárter superior a 250 horas de uso entre cambios de lubricante.

El filtro de combustible tendrá una trampa para agua.

Todos los filtros, de combustible, de aceite, de aire para combustión y de aire para refrigeración (en caso de ser necesario este último) deberán ser fácilmente desmontables y reemplazables.

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL ALTERNADOR

2.3.1 Características generales

- Cumplirá con IEC 60034-1
- Trifásico con neutro accesible
- Campo inductor giratorio sobre cojinetes sellados.
- Excitatriz auxiliar de imanes permanentes o bobina auxiliar.

- Alternador brushless
- Regulador automático de voltaje electrónico.
- Filtro de interferencia en RF
- Para servicio continuo.
- Construcción apantallada eléctricamente y a prueba de salpicaduras. Grado de protección: IP 23.
- Aislación clase H.
- Protección contra corrientes parásitas que puedan dañar los cojinetes.
- Se especificará explícitamente en la propuesta la reactancia subtransitoria de cada alternador, diseñado acorde al contenido armónico posible en las cargas.

2.3.2 Características particulares

- Tensión nominal: 400 V +/- 1% para todo estado de carga y FP entre 0.8 y 1.
- Velocidad de giro nominal 1500 RPM.
- Frecuencia nominal 50 Hz +/- 0.5 %.
- Contenido de armónicos de tensión < 5%.
- Regulación de tensión: < +/- 1% de vacío a plena carga para factor de potencia 0.8 a 1, 3% de variación de velocidad y 10% de desequilibrio entre fases.
- Sobrecarga: 2 x I_n durante 20 segundos, 4 x I_n durante 2 segundos.
- Neutro: será conectado a masa con un conductor de sección igual a las fases.

2.4 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control tendrá las siguientes características:

- Lógica programable basada en microprocesador digital.
- Visor alfanumérico.
- Teclado para configuración y lectura de datos.
- Memorización de histórico de eventos.
- Entradas y salidas configurables.

El sistema de control realizará las siguientes funciones:

- Supervisión del motor – el sistema estará monitoreando permanentemente las siguientes variables:
 - Temperatura de retorno del agua de refrigeración.
 - Presión de aceite.
 - Sobrevelocidad.
 - Nivel mínimo del agua en el radiador.
 - Arranques múltiples.

En caso que las variables mencionadas precedentemente salgan de los límites tolerables, deberán provocar la parada del motor automáticamente.

- **Supervisión de la red eléctrica** – el sistema estará monitoreando

permanentemente la red. Si la misma se aparta de los límites tolerables preestablecidos se dará automáticamente la orden de arranque e iniciar la secuencia de transferencia.

- **Medición** – podrá mostrar los valores de las siguientes variables:
 - Temperatura del agua de refrigeración.
 - Presión de aceite.
 - Tensiones trifásicas generadas.
 - Frecuencia generada por el equipo.
 - Corrientes trifásicas entregadas.
 - Potencias trifásicas entregadas.
 - Contador de horas de funcionamiento.
- **Comando** – mediante teclado y/o llaves selectoras y pulsadores, se podrán realizar las siguientes acciones de comando:
 - Selección del modo de funcionamiento: apagado/automático/manual.
 - Arranque y parada en modo manual.
 - Parada de emergencia.

2.4.1 Modos de funcionamiento.

Apagado – inhibe el funcionamiento del motor.

Arranque manual - bajo la acción de pulsadores de encendido y apagado se comandará manualmente el grupo generador.

Automático - funcionará el grupo generador bajo la acción de la lógica, tal como se especifica a continuación.

- El sistema de control automático debe vigilar en forma continua el estado de la red pública de C.A. y en caso de falla de ésta debe comandar el arranque del grupo generador y conectar la carga a éste. Simultáneamente tendrá a su cargo el control de los parámetros eléctricos y mecánicos más importantes.
- Cuando la red pública se normaliza debe reconectar la carga a ésta y detener el grupo, luego de un retardo que se especificará.
- El equipo de control iniciará y comandará las acciones para la toma de carga por parte del grupo electrógeno cuando se suscite alguno de los siguientes eventos:
 - Tensión de la red pública fuera del rango para V_n (que será ajustable desde 0 a $\pm 20\%$).
 - Pérdida de una fase.
 - Inversión de fases
- La alimentación de las cargas deberá ser devuelta a la red pública cuando esta última retorne a sus valores normales. Entre los valores de tensión para la exclusión de la red pública y los valores para el retorno de la misma, habrá una

histéresis de 5 voltios.

- Ante cualquier evento que lleve al apagado de grupo, el sistema de control deberá ordenar llevar a la llave de transferencia a la posición "Red".

2.5 ELEMENTOS Y ACCESORIOS

2.5.1 Caños de escape

Los caños de acero de salida de los gases de escape a partir de los silenciadores deberán tener un espesor mínimo de 2,5mm.

Las uniones entre tramos se deben efectuar de manera que cada pieza encastre exteriormente con la pieza inferior siguiente, soldándose luego en todo el perímetro con soldadura eléctrica.

Se pintarán con una mano de fondo antióxido y dos manos de aluminio para alta temperatura.

En el recorrido en el interior de la sala, los caños de escape contarán con un forro en acero inoxidable y aislación térmica de lana de roca con un espesor de 5cm.

2.5.2 Silenciador

Contará con fuelle de acero inoxidable platinado o bridado para conexión del caño de escape y las platinas y herrajes necesarios para el armado y fijación de estos elementos.

Será de doble tubo en acero, y deberá tener un espesor mínimo de 2,5mm, con tubo central perforado y material de relleno entre ambos (viruta gruesa de acero inoxidable o bronce) para amortiguar el sonido. El diámetro del tubo central será igual al diámetro del caño de escape. El diámetro del tubo exterior será de al menos 3 veces el diámetro del caño de escape. El tubo exterior contará con tapón roscado para purga.

El largo total del silenciador será de al menos 8 veces el diámetro del caño de escape.

2.5.3 Radiador

En donde corresponda, se preverá una válvula para desagote de líquido refrigerante y un visor de nivel.

Se incluirá un ducto de aire para unir el radiador con la ventilación exterior. Será construido en chapa galvanizada Nº24.

Las uniones entre tramos de ducto serán realizadas con pestañas.

Será sujetado mediante grampas y tornillos adecuadamente distribuidos.



**“CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL” RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL
SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR**

Las grampas de sujeción serán confeccionadas con perfiles angulares de 1" X 1/8", pintándose con una mano de antióxido y dos manos de esmalte sintético negro.

Incluirá fuelle antivibratorio para conectar el ducto con el radiador.

Se incluirá malla rígida de protección del radiador para protección contra objetos extraños de más de 12mm.

Deberá realizarse un pase para el radiador de 70x70cm o el adecuado al GMG a instalar. Se deberá dejar una rejilla sin pestañas en vertical, con aletas inclinadas 30° hacia abajo y una separación mínima entre aletas de 5cm.

La entrada de aire fresco a la sala será por la puerta de acceso (podrá ser del tipo usado para subestaciones de UTE-PGG), donde el área efectiva de entrada de aire fresco deberá ser de 1m² aproximadamente.

Deberá contar con bomba manual para vaciado de cárter.

Se deberá preverse un pase para el caño de escape.

Se deberá prever en muro, la refrigeración del radiador con comunicación al exterior, con pase de mínimo 70x70cm, o según recomendación del fabricante si es superior.

2.5.4 Bateria de arranque

Deberá ser de 12 o de 24 V, libre de mantenimiento, con bornes de tipo automóvil, formada por dos acumuladores de 12 V en serie y/o paralelo según la tensión y las necesidades de corriente de arranque del grupo. Cada acumulador tendrá una capacidad mínima suficiente para seis arranques en un período de 5 minutos.

Los prensa bornes contarán con una cubierta de goma y los cables de conexión serán de 70mm² de sección y de longitud lo más acotada posible.

Las baterías irán montadas en un bastidor de acero elevado 5cm del suelo, protegido como mínimo con 2 manos de antióxido y 2 de esmalte sintético color beige.

2.5.5 Cargador de batería de arranque

- Estará ubicado en el Tablero de Potencia y Control.
- Será alimentado por la red pública o el grupo electrógeno (según situación).
- Corriente de recarga máxima suficiente para cargar totalmente a las baterías en 8 horas.
- Eficiencia en condiciones nominales > 85 %
- Factor de potencia en condiciones nominales > 0.87
- Deberá contar con un pulsador para poder dar una carga a fondo voluntaria (valor regulable manualmente correspondiente a la tensión de boost de la batería).

- Tendrá voltímetro clase 1.5 para medición de la tensión de batería, y amperímetro clase 1.5 para medición de la corriente de carga. También contará con indicador luminoso de funcionamiento.

2.5.6 Tablero de potencia y control

El gabinete debe estar constituido por una estructura autoportante de chapa de acero 16 plegada para el zócalo, las partes estructurales, las tapas, puertas y bandejas. Contará con puerta/s abisagrada/s y cerradura con llave. El gabinete tendrá un tratamiento de superficie y acabado que lo provea de adecuada protección contra agentes corrosivos. El tratamiento deberá incluir como mínimo 2 manos de antióxido y 2 de esmalte sintético color beige texturado.

Contará con iluminación LED interior al momento de abrirse la puerta, con respaldo de baterías.

En este tablero se instalarán todos los elementos eléctricos de potencia para protección y maniobra, salvo el interruptor general de salida del alternador. Incluirá también los elementos de control y comando e instrumentos eléctricos, de acuerdo a lo detallado a continuación:

- Llave de transferencia red-0-grupo. Cumplirá con la norma IEC 60947-3. Constará de un interruptor motorizado, dimensionado para 1.2 veces la intensidad nominal del alternador, en categoría de utilización AC-22 según IEC. La llave de transferencia tendrá enclavamientos eléctrico y mecánico, que aseguren la imposibilidad de conexión simultánea de ambas redes.
- Contará con elementos de seguridad (pantallas de acrílico o similar) en portafusibles, fusibles y barras.
- Protección térmica y magnética de todos los circuitos (potencia, control, instrumentos, relés, cargador de baterías, etc.).
- Todos los interruptores termomagnéticos cumplirán con las normas IEC 60947-2 e IEC 60898-1. Las marcas de interruptores que se aceptarán serán de marca reconocida, de buena calidad y serán puestas a consideración de la Supervisión de obra para su aprobación.
- El interruptor de protección del alternador tendrá un relé electrónico regulable, con módulo diferencial de máx. 10 A y contacto auxiliar. Deberá ser de alguna de las marcas mencionadas en el punto c).
- Para todos los relés sólo se aceptarán marca reconocida, de buena calidad y serán puestas a consideración de la Supervisión de obra para su aprobación.
- La entrada desde red tendrá descargadores de sobretensiones Clase 2, In=40 kA conectados fase-tierra y neutro-tierra.
- Indicadores luminosos LED de:
 - Red disponible.
 - Grupo disponible.
 - Red conectada a la carga.
 - Grupo conectado a la carga.

- Grupo alarmado.
- Grupo disponible.
- Elementos de mando.
 - Selectora del modo de funcionamiento: apagado / automático / manual
 - Pulsador de parada de emergencia con enclavamiento mecánico, el cual apagará el motor y llevará a la llave de transferencia a la posición neutra, con prescindencia del sistema de control y del modo de funcionamiento seleccionado, aunque informará al mismo mediante contacto adicional. El pulsador contará con una protección contra accionamientos accidentales.
 - Pulsadores de arranque y parada en modo manual.
 - Llave selectora de tres posiciones (red-0-grupo) para transferencia en modo manual, con bloqueo y candado incluidos.

2.5.7 Tanque de combustible

Se suministrará un tanque de combustible diesel con las siguientes características:

- La capacidad del tanque de combustible se determinará a partir de una autonomía requerida de 6 horas al 80% de carga.
- Construidos en chapa de acero de 3/16" de espesor. Se pintarán con dos manos de fondo antióxido y acabada con pintura de poliéster al polvo que garantiza una resistencia de 500 horas en cámara de niebla salina según norma ASTM B-117-09.
- Esquinas moleteadas con juntas internas resistente al gasóleo, aceite y fuego.

Contarán con un visor vertical y con un indicador de existencia de combustible; el mismo será una regla metálica fijada al tanque próxima al visor (de forma de asegurar una correcta lectura de la existencia) con escala en litros (marcas cada 50 litros), con los números grabados. Se incluirá válvula esférica en la salida inferior.

Existe la posibilidad de plantear el tanque de combustible incluido en el propio bastidor del equipo. En este caso aclarar el tiempo de funcionamiento continuo. Esto debe ser aclarado en la propuesta.

2.6 CABINA

Se cotizará con cabina para su colocación en el exterior.

3. INSTALACIÓN

Los conductores en todos los casos serán de cobre electrolíticos, extraflexibles (clase 5 según norma IEC 228), con aislación de XLPE antillama, anti halogenuros.

Deberán tener identificación en su cubierta indicando sección, marca y tipo. Tendrán aislación apta mínima para 1000 voltios. Los cables deberán estar dentro del campo de aplicación de las normas UNIT-IEC 227-1, UNIT-IEC 227-3 y estar aprobados por UTE y/o



**“CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL” RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL
SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR**

URSEA.

Los cables se identificarán con tubo termocontraíble en los extremos utilizando colores de acuerdo al código indicado en la reglamentación de UTE para los casos de alterna (ROJO, BLANCO y MARRON para las fases y CELESTE para el neutro), y VERDEAMARILLO o VERDE para el conductor de tierra.

4. TRANSPORTE

La cotización se realizara **considerando el flete hasta la obra y su ubicación en el lugar de su emplazamiento final**, sobre una azotea a 13 m de altura, contiguo al pretil de la fachada.

La empresa adjudicataria deberá considerar en la cotización ***todos los equipos necesarios para la ubicación del equipo***, siendo además su responsabilidad la realización de todas las coordinaciones que sean necesarias para la operativa.

La empresa de la obra civil dejara prevista la base para apoyo del grupo electrógeno, previa coordinación de los detalles con la empresa (dimensiones , etc.)

5. MANTENIMIENTO

Se deberá incluir en la propuesta el costo mensual por el **Servicio de Mantenimiento Preventivo y Correctivo** de los equipos e instalación, en forma periódica, mensual, por un plazo **de 2 años**, a contar desde la Recepción Provisoria.

Esta cotización debe contemplar tanto la mano de obra como los materiales, repuestos y/o herramientas necesarios para realizar dicho servicio. La atención a fallas se realizará dentro de las 36 horas y los 365 días del año.-

Deberá así mismo indicar las variaciones del precio de dicho Servicio, así como también las rutinas de mantenimiento, operaciones y materiales incluidos en el mismo.-

6. ESPECIFICACIONES GENERALES

6.1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

El CONTRATISTA será plenamente responsable de la adecuada estabilidad y seguridad de las obras y los métodos empleados al momento del posicionado de os equipos en su lugar.

Estará obligado a velar por la seguridad de los obreros y demás personal, ubicado tanto en el interior como en el exterior del perímetro de la obra, así como en la vecindad inmediata.

Se deberán cumplir las leyes, ordenanzas y reglamentos del Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, sobre prevención de accidentes de trabajo y bajo la responsabilidad de un **Técnico Prevencionista** dispuesto por el Contratista.



***“CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL” RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL
SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR***

Si en cualquier momento, a juicio del Supervisor de Obra los métodos usados por el Contratista parecieran insuficientes para la seguridad de los trabajadores, podrá ordenar un aumento de la seguridad sin costos adicionales para la Administración.

Sin embargo en ningún caso estará el Contratista exonerado de su obligación, de acuerdo a las exigencias del Banco de Seguros del Estado y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de garantizar la seguridad en el trabajo. Será él, responsable por la seguridad en las obras y por cualquier daño que resulte de la falta de la misma.

En casos de urgencia el Supervisor de Obra podrá disponer de las medidas necesarias para garantizar la seguridad y cargar los gastos al Contratista. Los mismos serán descontados en el primer certificado presentado inmediato al surgimiento de la urgencia.

6.2 AFECTACIONES A TERCEROS.

En el transcurso de la obra, operativa y/o instalación, etapas preliminares o finales, se tendrá especial cuidado de no afectar con las mismas a terceros, sean estos individuos o comunidades.

En caso de ser necesario la realización de construcciones transitorias se deberá avisar a los afectados, y se tomaran las medidas seguridad para cada caso. Se avisará en tiempo y forma la duración de dichas afectaciones, y se solicitarán los permisos correspondientes.

Se evacuarán los desechos rápidamente y se tratara de evitar la producción de polvo y ruidos molestos.

Se seguirán las disposiciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y del Banco de Seguro del Estado.



**"CENTRO CULTURAL TEATRO ESPAÑOL" RECUPERACION EDIFICIO PATRIMONIAL
SUMINISTRO DE GRUPO GENERADOR**

7. ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GRUPO GENERADOR		
CABINA		
FLETE		
IZADO A AZOTEA		
	SUB TOTAL	
	IVA	
	TOTAL	

EN CASO DE SER NECESARIO LA EMPRESA PODRA AGREGAR LOS ITEMS QUE CONSIDERE OPORTUNO, PERO NO PODRA REDUCIR LOS INDICADOS.