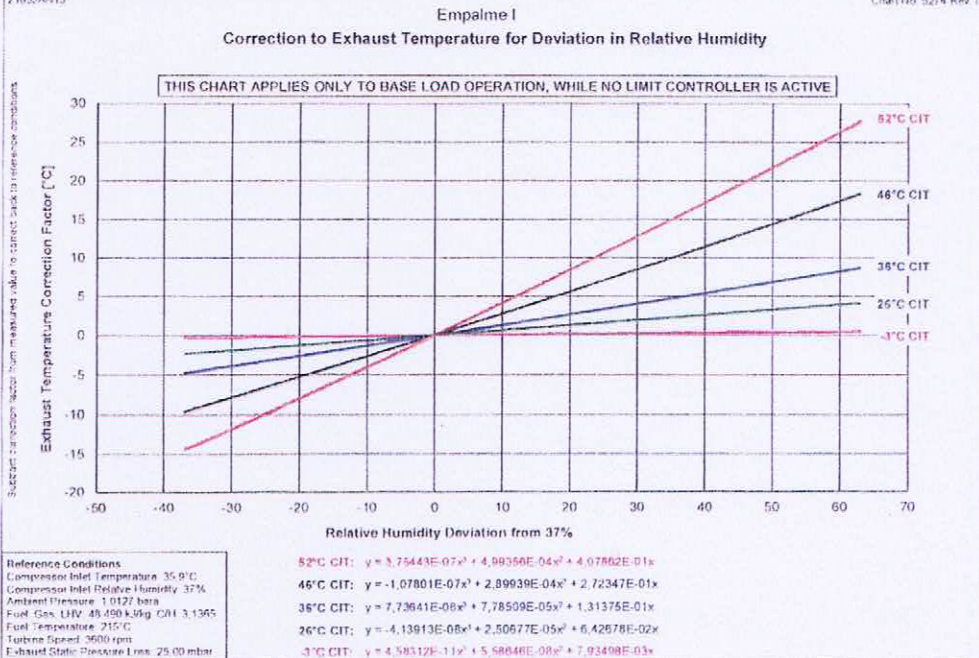
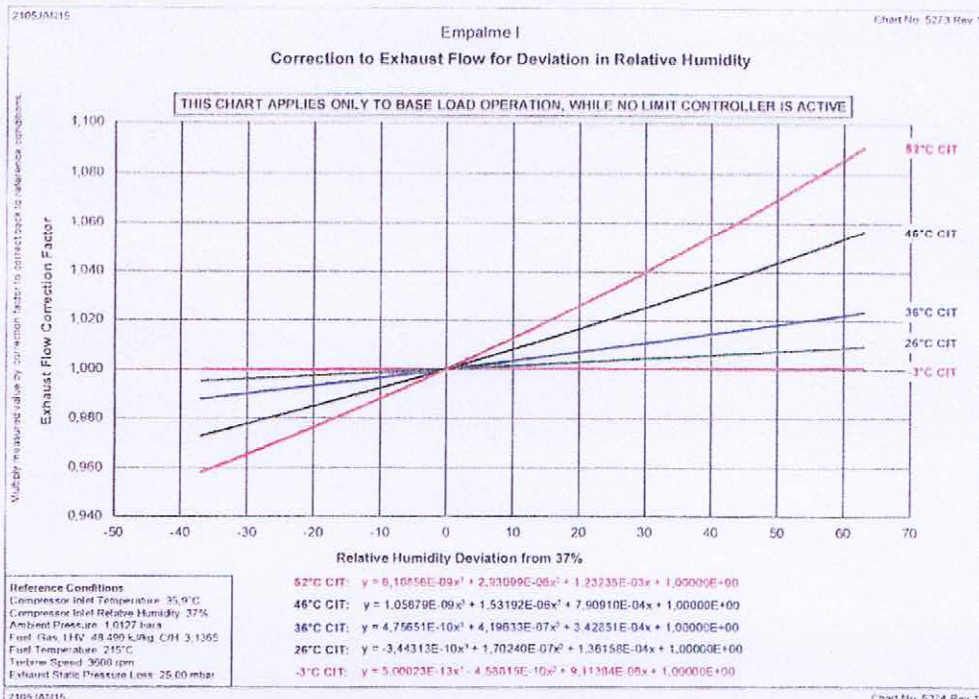
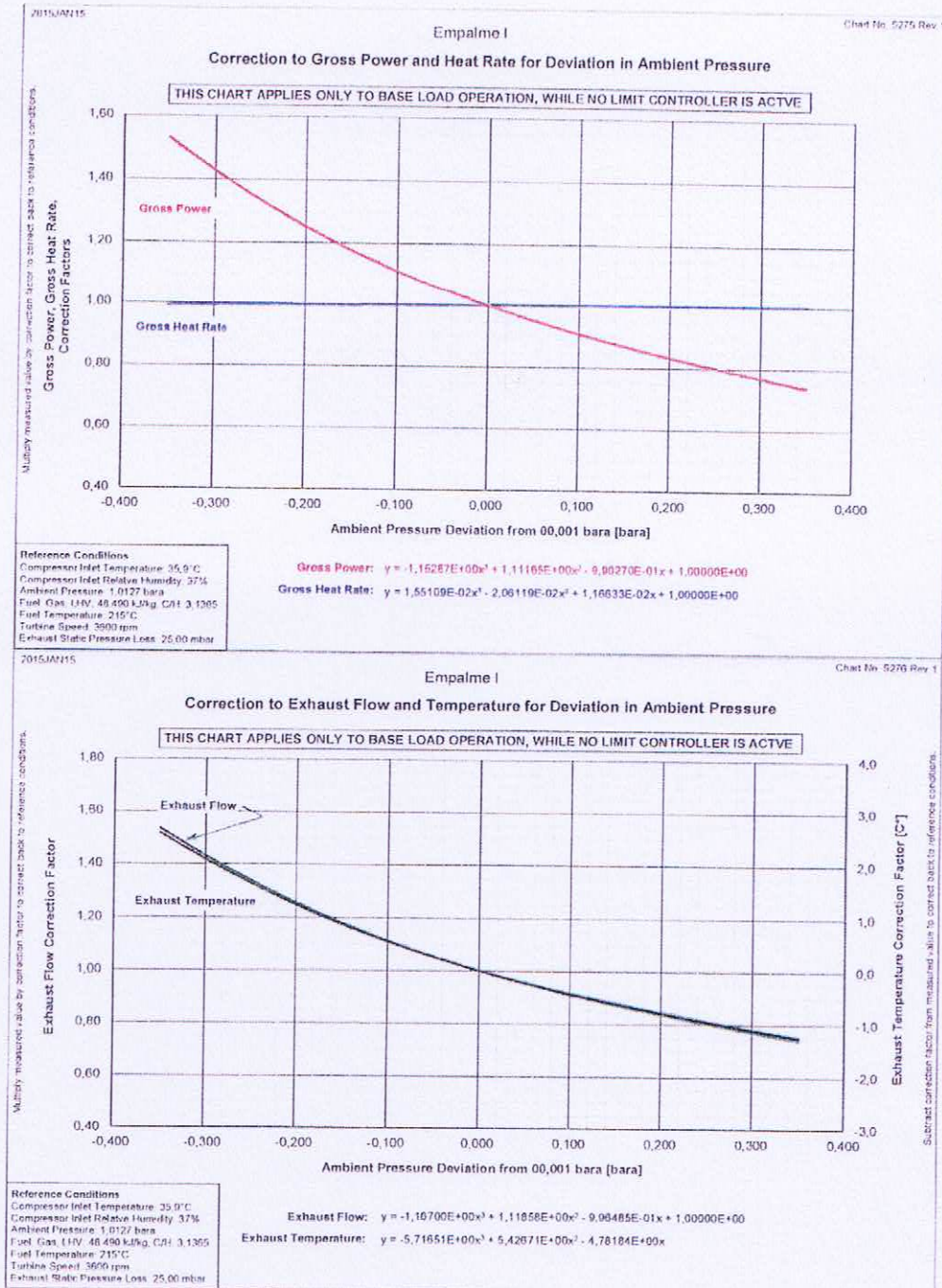
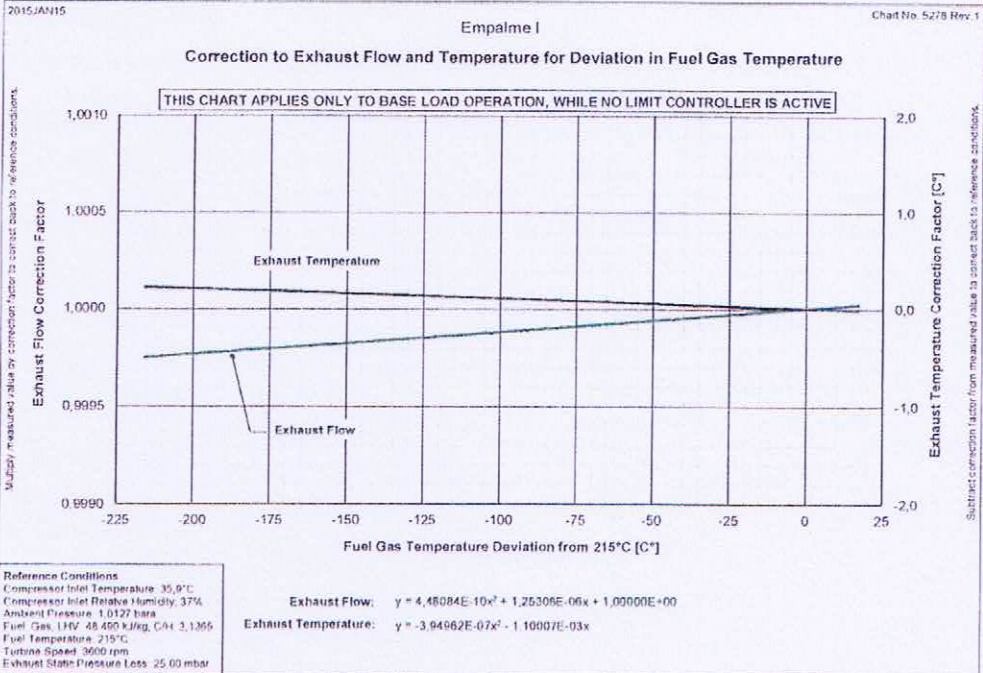
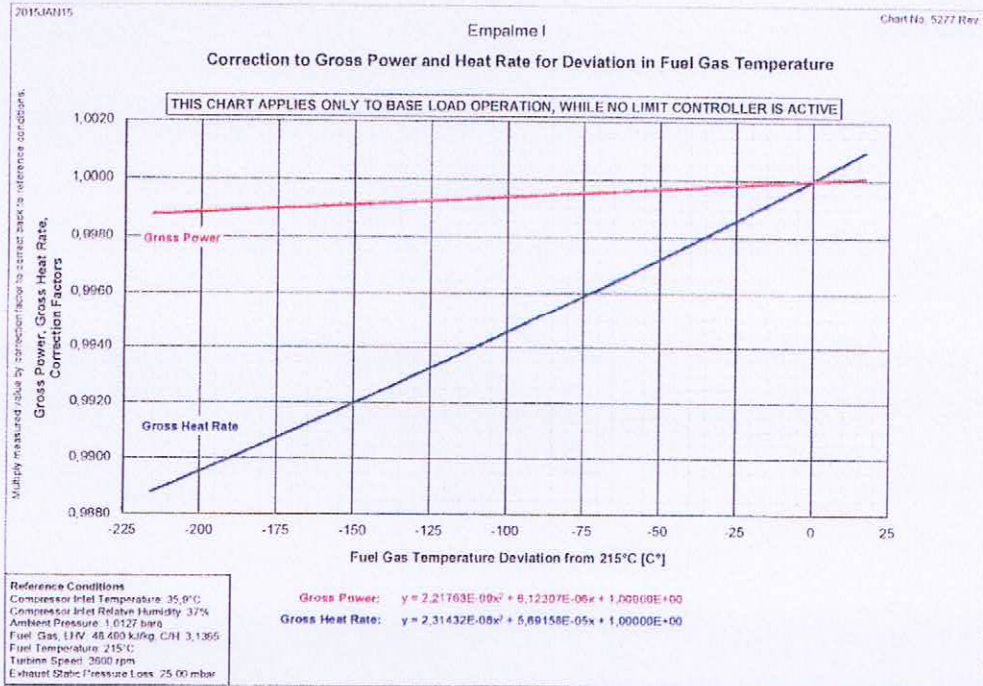
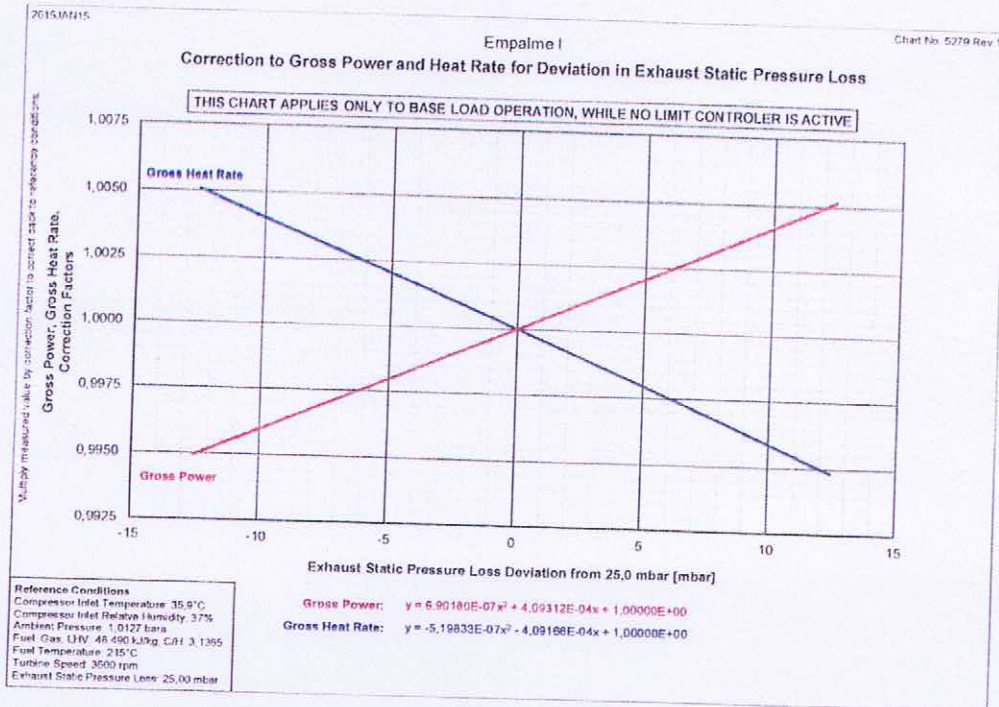
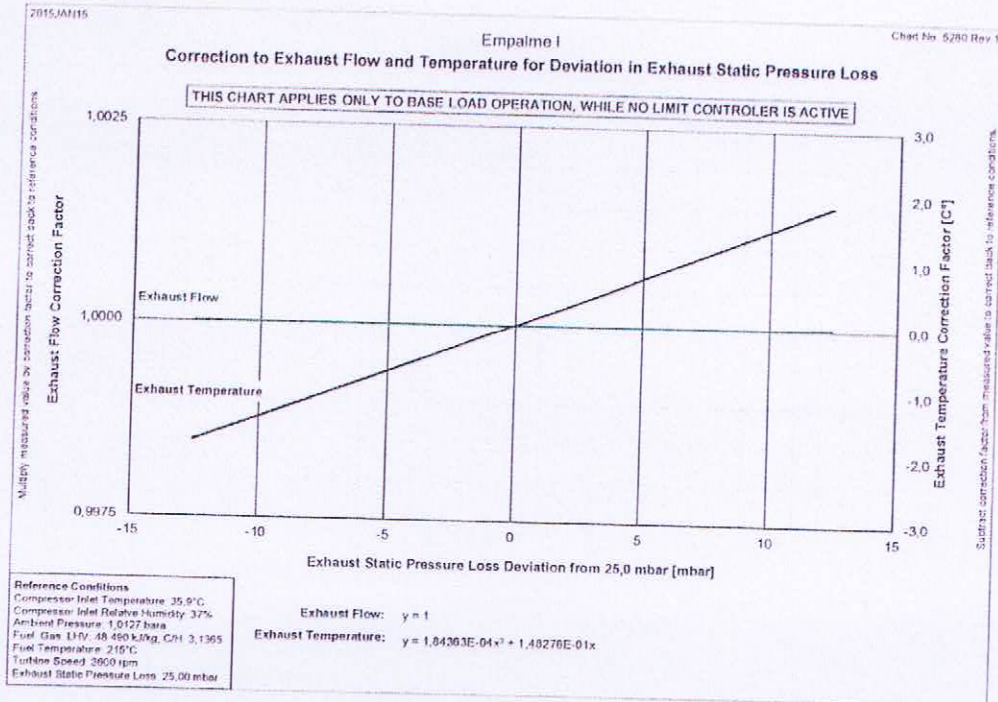


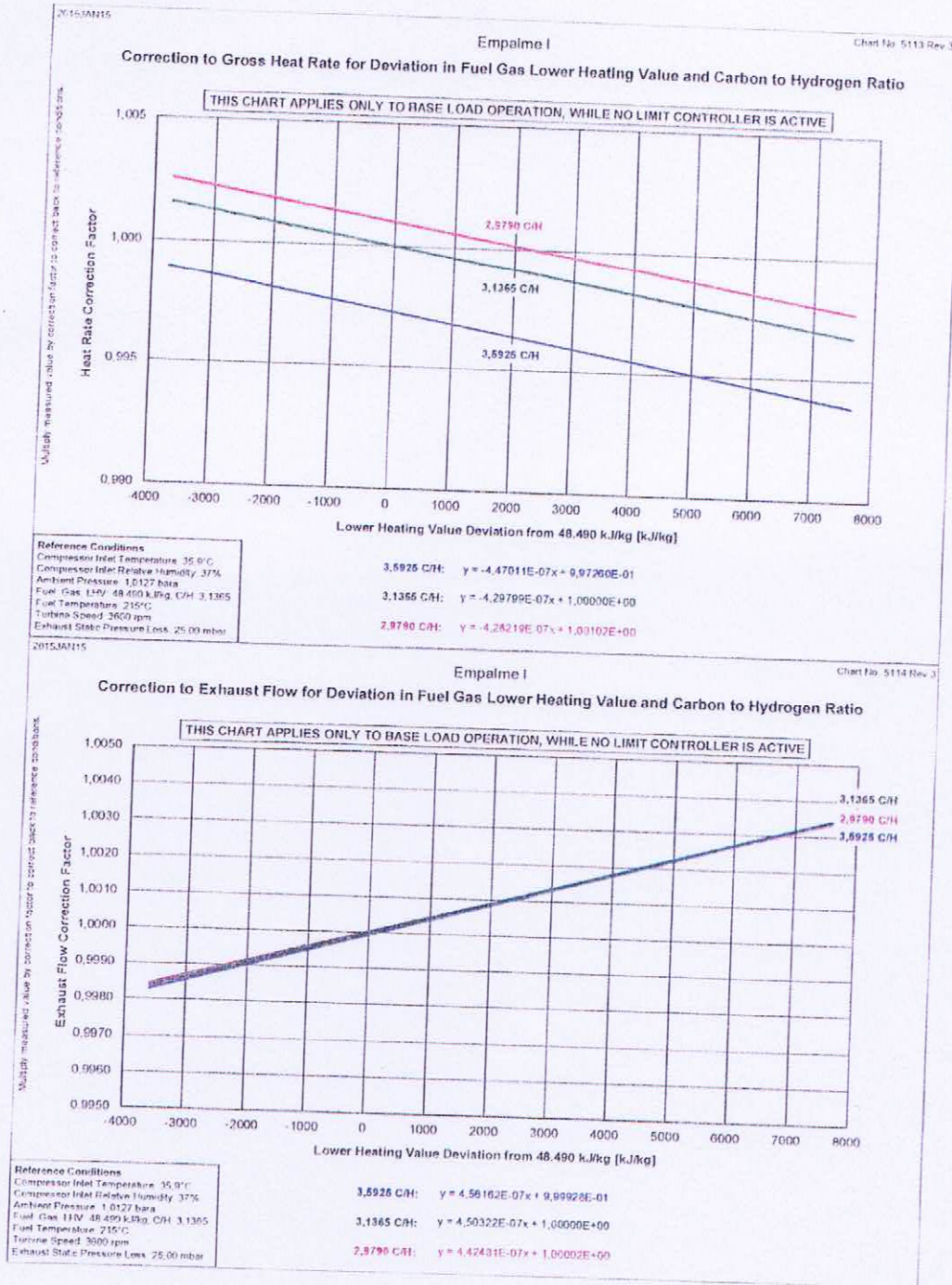


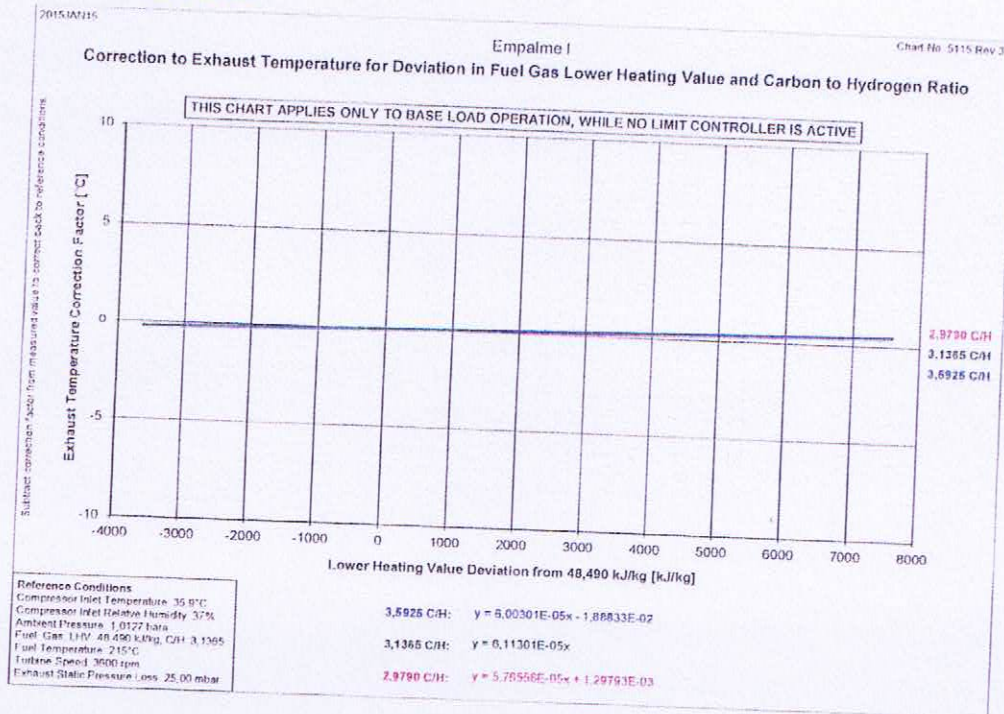












LO-018TOQ054-T26-2014
296 CC Empalme I

Cobra Instalaciones y Servicios, S.A.
Avanzia Instalaciones, S.A. de C.V.
Initec Energía, S.A.



COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
Gerencia de Licitaciones y Contratación de Proyectos
Subdirección de Contratación de Proyectos de Inversión Financiada
Av. Paseo de la Reforma 164 Mezzanine 1
Col. Juárez. 06600 México, D.F.

Ing. José Jesús Franco Bernal
Gerente de Licitaciones y Contratación
de Proyectos de Inversión Financiada

Con referencia a la Licitación Pública Internacional No. No. LO-018TOQ054-T26-2014 del Proyecto 296 CC Empalme I, el licitante integrado por el consorcio Cobra Instalaciones y Servicios, S.A., Avanzia Instalaciones, S.A. de C.V. e Initec Energía, S.A. por medio de la presente entrega las respuestas a las aclaraciones solicitadas por Comisión Federal de Electricidad mediante Oficio No. GLCPIF/0956/15 emitido el 24 de marzo de 2015.

México, D.F. a 26 de marzo de 2015

ATENTAMENTE

Representante Legal
Ing. Gustavo Adolfo Fernández
Tresgallo

Cobra Instalaciones y Servicios, S.A.

Representante Legal
Ing. Gustavo Adolfo Fernández
Tresgallo

Avanzia Instalaciones, S.A. de C.V.

Representante Legal
Ing. Jorge Rafael Fernández Ayubi

Initec Energía, S.A.

JOSÉ LUIS LAGRANGE NO.103
PISO 8, COL. LOS MORALES,
11510, MÉXICO, D.F.
TEL. 3640 3172,
FAX 3640 3155



CFE

COMISIÓN FEDERAL
DE ELECTRICIDAD

295 CC EMPALME I

DGPP.411.-OIFD.-004-2014

LICITANTE 6. COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A.

ACLARACIONES

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta	Respuesta
DIE-01	7.3.4.2.3.1	Sistemas de Excitación Estático del Generador Eléctrico Unidades de Gas y Vapor	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.11 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 1 de 2, OT-05, folio 151, referente a los tiempos de respuesta (alta respuesta inicial) de los sistemas de excitación para las unidades de gas y vapor debe ser menor a 0.1seg conforme a lo indicado en la sección 7.3.4.2.3.1 de la Convocatoria.	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.11 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 1 de 2, OT-05, folio 151, referente a los tiempos de respuesta (alta respuesta inicial) de los sistemas de excitación para las unidades de gas y vapor es menor a 0.1seg conforme a lo indicado en la sección 7.3.4.2.3.1 de la Convocatoria.
DIE-02	7.2.11.2	Lista de herramientas y equipos especiales solicitados	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.13 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 1 de 2, OT-11, Folio 304, referente a la lista de herramientas y equipos especiales solicitados, incluye la maleta de pruebas para las unidades de protección de estado sólido de los CCM's Conforme a lo indicado en la sección 7.2.11.2 de la Convocatoria.	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.13 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 1 de 2, OT-11, Folio 304, referente a la lista de herramientas y equipos especiales solicitados, incluye la maleta de pruebas para las unidades de protección de estado sólido de los CCM's Conforme a lo indicado en la sección 7.2.11.2 de la Convocatoria.
DIE-03	6.0, anexo 1	Apoyo técnico y programa general (preliminar) de capacitación para personal de la Comisión	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.6.1 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en el programa general de capacitación de nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 2 de 2, OT-14, folios 7 a 9, incluye los cursos por especialidades para el área de ingeniería eléctrica tal como se indica en el Anexo 1 de la Sección 6.	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.6.1 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en el programa general de capacitación de nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 2 de 2, OT-14, folios 7 a 9, incluye los cursos por especialidades para el área de ingeniería eléctrica tal como se indica en el Anexo 1 de la Sección 6.
DIE-04	7.3.4.2.3	Generadores Eléctricos de las Turbinas de Gas	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que el generador eléctrico y el transformador principal tendrán la capacidad de sacar la potencia de la turbina de gas en la condición ambiental mínima extrema (205.474MMV) indicado en los balances térmicos incluidos en la Carpeta 1 de 2, Folio 147, sin presentar sobrecarga, tal como se indica en la Sección 7, incisos 7.3.4.2.3 y 7.3.4.2.3.4.	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que el generador eléctrico y el transformador principal tendrán la capacidad de sacar la potencia de la turbina de gas en la condición ambiental mínima extrema (205.474MMV) indicado en los balances térmicos incluidos en la Carpeta 1 de 2, Folio 147, sin presentar sobrecarga, tal como se indica en la Sección 7, incisos 7.3.4.2.3 y 7.3.4.2.3.4.
DIE-05	7.3.4.3.3.1	Transformador de Auxiliares	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en su Propuesta Técnica,	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la información proporcionada en su Propuesta Técnica,

000001

Jocelyn D. Ferrero A

CFE

COMISIÓN EJECUTIVA
DE ELECTRICIDAD

296 CC EMPALME I

DGPP.411.-OIFD.-004-2014

LICITANTE 6: COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A.

ACLARACIONES

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta	Respuesta
DIC-01	3.3.1 OT-3 7.2.5.5 7.3.7	Especificación es Técnicas Procedimiento Constructivo	Carpetas 2 de 2, OT-17, Folio 218, referente al Nivel Básico de Aislamiento al Impulso por rayo (en sitio) para los transformadores auxiliares corresponde a 150kV de acuerdo a la Tabla 8 de la Norma NMX-J-284-ANCE-2012.	confirman que la información proporcionada en nuestra Propuesta Técnica, Carpeta 2 de 2, OT-17, Folio 218, referente al Nivel Básico de Aislamiento al Impulso por rayo (en sitio) para los transformadores auxiliares corresponde a 150kV de acuerdo a la Tabla 8 de la Norma NMX-J-284-ANCE-2012.
			Conforme a lo indicado en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.9 y lo solicitado en el OT-3, las Secciones 7.2.5.5 y 7.3.7 de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que se cumplirá con el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos de las obras de toma y descarga submarina según lo especificado en la Sección 7.3.7.4.5 del Addendum 1 a la Revisión 1 de la Convocatoria.	Conforme a lo indicado en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.9 y lo solicitado en el OT-3, las Secciones 7.2.5.5 y 7.3.7 de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que se cumplirá con el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos de las obras de toma y descarga submarina según lo especificado en la Sección 7.3.7.4.5 del Addendum 1 a la Revisión 1 de la Convocatoria.
GPPEE. 6.1	2.1.1.3	Curvas de Corrección Garantizadas	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, favor de confirmar que la curva de Capacidad Neta contra Humedad Relativa a 100% de Carga, indicada en su oferta en el folio 39 es a condiciones de Media Anual, es decir a 25.9°C y no a 27.9°C.	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirman que la curva de Capacidad Neta contra Humedad Relativa a 100% de Carga, indicada en nuestra oferta en el folio 39 es a condiciones de Media Anual de 25.9°C.
GPPEE. 6.2	2.1.1.3	Curvas de Corrección Garantizadas	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, favor de confirmar que la curva y los valores de la tabla de Consumo Térmico Unitario Neto vs Humedad Relativa a 100% de Carga, indicada en su oferta en los folios 41 y 42, son a condiciones de Media Anual, es decir a 25.9°C y no a 27.9°C.	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirmamos que la curva y los valores de la tabla de Consumo Térmico Unitario Neto vs Humedad Relativa a 100% de Carga, indicados en nuestra oferta en los folios 41 y 42, son a condiciones de Media Anual de 25.9°C.
GPPEE. 6.3	2.1.1.3	Curvas de Corrección Garantizadas	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, favor de confirmar que las curvas y los valores de las tablas de Capacidad Neta vs Humedad Relativa a 75% y 50% de Carga, y de Consumo Térmico Unitario Neto vs Humedad Relativa a 75% de Carga, indicadas en su oferta en los folios 43 a 48, son a condiciones de Media Anual, es decir a 25.9°C y no a 27.9°C.	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A. confirmamos que las curvas y los valores de las tablas de Capacidad Neta vs Humedad Relativa a 75% y 50% de Carga, y de Consumo Térmico Unitario Neto vs Humedad Relativa a 75% de Carga, indicadas en nuestra oferta en los folios 43 a 48, son a condiciones de Media Anual de 25.9°C.

000002

Lorez R. Ferrer

CFE

COMISIÓN FEDERAL
DE ELECTRICIDAD

296 CC EMPALME I

DGPP.411.-OIFD.-004-2014

LICITANTE 6: COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INTEC ENERGÍA, S.A.

ACLARACIONES

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta	Respuesta
GPPEE. 6.4	2.1.1.3	Curvas de Corrección Garantizadas	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INTEC ENERGÍA, S.A. confirmamos que la curva de Consumo Térmico Unitario Neto vs Humedad Relativa a 50% de Carga, indicada en su oferta en el folio 49, es a condiciones de Media Anual, es decir a 25.9°C y no a 27.9°C.	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INTEC ENERGÍA, S.A. confirmamos que las curvas y los valores de las tablas de Capacidad Neta vs Temperatura de Agua de Enfriamiento a 100%, 75% y 50% de Carga, y de Consumo Térmico Unitario Neto vs Temperatura de Agua de Enfriamiento a 100%, 75% y 50% de Carga, indicadas en nuestra oferta en los folios 55 a 66, son a condiciones de Media Anual de 25.9°C.
GPPEE. 6.5	2.1.1.3	Curvas de Corrección Garantizadas	De acuerdo a la Metodología de Evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.3 "CURVAS DE CORRECCIÓN GARANTIZADAS" y a lo indicado en la Sección 1, inciso 1.15.3 subinciso VIII de la Convocatoria, favor de confirmar que las curvas y los valores de las tablas de Capacidad Neta vs Temperatura de Agua de Enfriamiento a 100%, 75% y 50% de Carga, y de Consumo Térmico Unitario Neto vs Temperatura de Agua de Enfriamiento a 100%, 75% y 50% de Carga, indicadas en su oferta en los folios 55 a 66, son a condiciones de Media Anual, es decir a 25.9°C y no a 27.9°C.	De acuerdo a la Sección 1, inciso 1.15.3, de la convocatoria, y a la metodología de evaluación, Sección 2.1.1.10 "Balances Térmicos" y su congruencia con los valores garantizados y con el comportamiento termodinámico de la Central se informa que al 100% de carga, a condiciones de diseño de verano, los turbogeneradores de gas GE no presentan en absoluto ninguna condición de sobrecarga. Asimismo les confirmamos que en ninguno de los casos de los que reportamos en nuestra propuesta se presenta esta condición. Los desempeños garantizados, así como la definición termodinámica del ciclo están sustentados en los programas de diseño y fabricación del tecnólogo GE y no en los programas y librerías comerciales disponibles. La información técnica que sea necesaria esta disponible para la verificación que CFE requiera. El turbogenerador 7F.04 de GE y que presentamos en nuestra propuesta a CFE proporciona 1 483 023 Kg/h de gases de escape con una temperatura de 657.2 grados centígrados. Anexamos la información proporcionada por el fabricante en la cual se consignan los datos mencionados, así como las curvas del turbogenerador modelo 7F.04 de General Electric. Los valores proporcionados y que nos han sido garantizados por GE sustentan los valores garantizados por COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS S.A., AVANZIA INSTALACIONES S.A. DE C.V. e INTEC ENERGÍA, S.A. Con el objetivo de confirmar la información presentada se anexa para
GPPEE. 6.6	Sección 2	Cumplimiento de Valores Garantizados	De acuerdo a la Sección 1, inciso 1.15.3, de la Convocatoria, y a la metodología de evaluación, Sección 2.1.1.10 "Balances Térmicos" y su congruencia con los valores garantizados y con el comportamiento termodinámico de la Central, se observa que al 100% de carga, a condiciones de diseño de verano, el turbogenerador de gas requiere de una sobrecarga para alcanzar la potencia indicada en el Balance Térmico; por lo que se solicita se justifique técnicamente, mediante curvas de operación de la turbina de gas aportadas por el fabricante de la misma, en donde se incluya: eficiencia, flujo y temperatura de los gases de salida contra la carga del 100% a condiciones de diseño de verano.	

000003

See Report A

CFE

COMISION FEDERAL
DE ELECTRICIDAD

296 CC EMPALME I

DGPP.411.-OIFD.-004-2014

LICITANTE 6: COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A. / AVANZIA INSTALACIONES, S.A. DE C.V. / INITEC ENERGÍA, S.A.

ACLARACIONES

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta	Respuesta
				revisión de CFE la siguiente: 1. Valores de Diseño garantizados (desempeño) 2. Curvas de comportamiento donde se consignan valores de : • Potencia Bruta: 171 014 kW • Consumo térmico bruto: 9 688 kJ/kg • Gases de escape: 1 483 023 kg/hr • Temperatura de los gases de escape: 657.2°C Toda la información técnica proporcionada así como la experiencia que GE tiene en diversas plantas de ciclo combinado y que se encuentran trabajando exitosamente y que ha sido aportada en nuestra propuesta técnica puede ser verificada directamente por la CFE con el Licitante y con el Tecnólogo GE en base a lo establecido en las secciones 2 inciso 2.1.16 EXPERIENCIA DEL EQUIPO PRINCIPAL OFRECIDO POR EL LICITANTE y sección 3 inciso 3.3.8 EXPERIENCIA DEL EQUIPO PRINCIPAL OFRECIDO POR EL LICITANTE. Para mayor información les indicamos que los datos de contacto de GE se encuentran disponibles en la carta adjunta que confirma la información entregada.

Ing. Gustavo Adolfo Fernández Tresgallo
Cobra Instalaciones y Servicios, S.A.Ing. Gustavo Adolfo Fernández Tresgallo
Avanzia Instalaciones, S.A. de C.V.Ing. Jorge Rafael Fernández Ayubi
INITEC ENERGÍA, S.A.

000004



GE Power & Water

Ricardo Rosales
Proposal Leader

Antonio Dovali Jaime No. 70 piso 4
Col. Santa Fe Del. Alvaro Obregon
Mexico DF 01210

T +52 442 456 6351
ricardo.rosales@ge.com

Ing. Donaciano Vera López
Cobra Instalaciones y Servicios, S.A.
Avanzia Instalaciones S.A. de C.V.
Initec Energía S.A.

26 de Marzo del 2015

Estimado Ingeniero Vera:

Me es grato proporcionarle las respuestas requeridas en sus correos electrónicos con fecha del 24 de Marzo del presente correspondientes a las preguntas emitidas por la CFE con referencia **GPPEE 6.6** y **DIE-04** incluidas en el oficio No. **GLCPIF/0956/15**. Las respuestas se describen a continuación:

Respecto a la pregunta **GPPEE 6.6**.- Se informa que al 100% de carga, a condiciones de diseño de verano, el turbogenerador de gas proporciona los siguientes valores de desempeño:

- Flujo de gases de salida: 1 483,023 Kg/h
- Temperatura de gases de salida: 657,2 grados centígrados.
- Potencia bruta: 171 014 kW
- Consumo térmico bruto: 9 688 kJ/kWh-LHV

De igual forma anexamos las siguientes curvas de desempeño (en condición de diseño de verano) del turbogenerador de gas con el nombre de "**Guaymas II_7FA 04 Performance Curves_25032015.pdf**" en sustento de la información antes mencionada:

- Carga VS Potencia
- Carga VS Consumo Térmico
- Carga VS Flujo de gases salida
- Carga VS Temperatura de gases de salida

En lo referente a la pregunta **DIE-04**.- GE Confirma que la potencia del Generador será mayor a 205, 474 MW. Note que la hoja de datos solo muestra la potencia de placa aparente de 210 MVA equivalentes a 199.5 MW, sin embargo la potencia máxima aparente es de 230 MVA equivalente a 218.5 MW, favor de referirse a la curva anexa con nombre de "**Guaymas II 1008665g_mw_vs_liq.pdf**" para identificar la capacidad máxima en MW que ofrece el Generador el cual supera en cualquier punto de temperatura ambiente a la potencia de la Turbina de Gas.

000005

Jose R. Ferrer A



Quedo a sus órdenes para cualquier información adicional que pudiera ser necesaria para sustentar técnicamente la información presentada en la propuesta de GE para el proyecto Empalme I (Antes Guaymas II) Licitación Pública Internacional LO-018TOQ054-T26-2014 .

Reciba un cordial saludo
Atte.

Ricardo Rosales

cc
Carlos Cerezo
Gerardo Gamez

Josue R. Ferrin

000006



General Electric Model 7F.04 Gas Turbine
Gas Fuel Performance Curves
Gas Turbine Generator(s) ONLY

GE Power & Water

Reference Conditions and Corresponding Performance Curves

	Value	Units
Fuel	Gas Fuel	
Fuel Temperature	227	C
Load	Base	
Diluent Injection Fluid	None	
Generator Frequency	60	hertz
Generator Power Factor	0.95	ratio
Cycle Deck Version Used	7F.04-01B-12147	
Combustion System	DLN	
Ambient Temperature	35.9	C
Ambient Relative Humidity	37.0%	%
Inlet Pressure Loss	76.2	mm H2O
Exhaust Pressure Loss (Reference @ ISO)	305.3	mm H2O
Barometric Pressure	1.013	bar
Lower Heating Value	48490	kJ/kg
Turbine Speed	100	%

Design Data

Output Gen Terms, kW 171 014
Heat Rate, kJ/kWh-LHV 9 633
Exhaust Temp, C 657.2
Exhaust Flow, x10³ kg/hr 1 483,023

Applicable Performance Curves Sheet Numbers

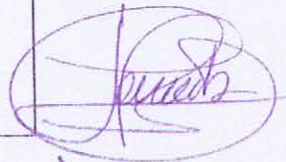
Sheet 1

Output	Heat Rate	Exhaust Flow	Exhaust Temp
Sheet 2	Sheet 3	Sheet 4	Sheet 5

Summary Page

Gas Turbine Load

10000 RPM

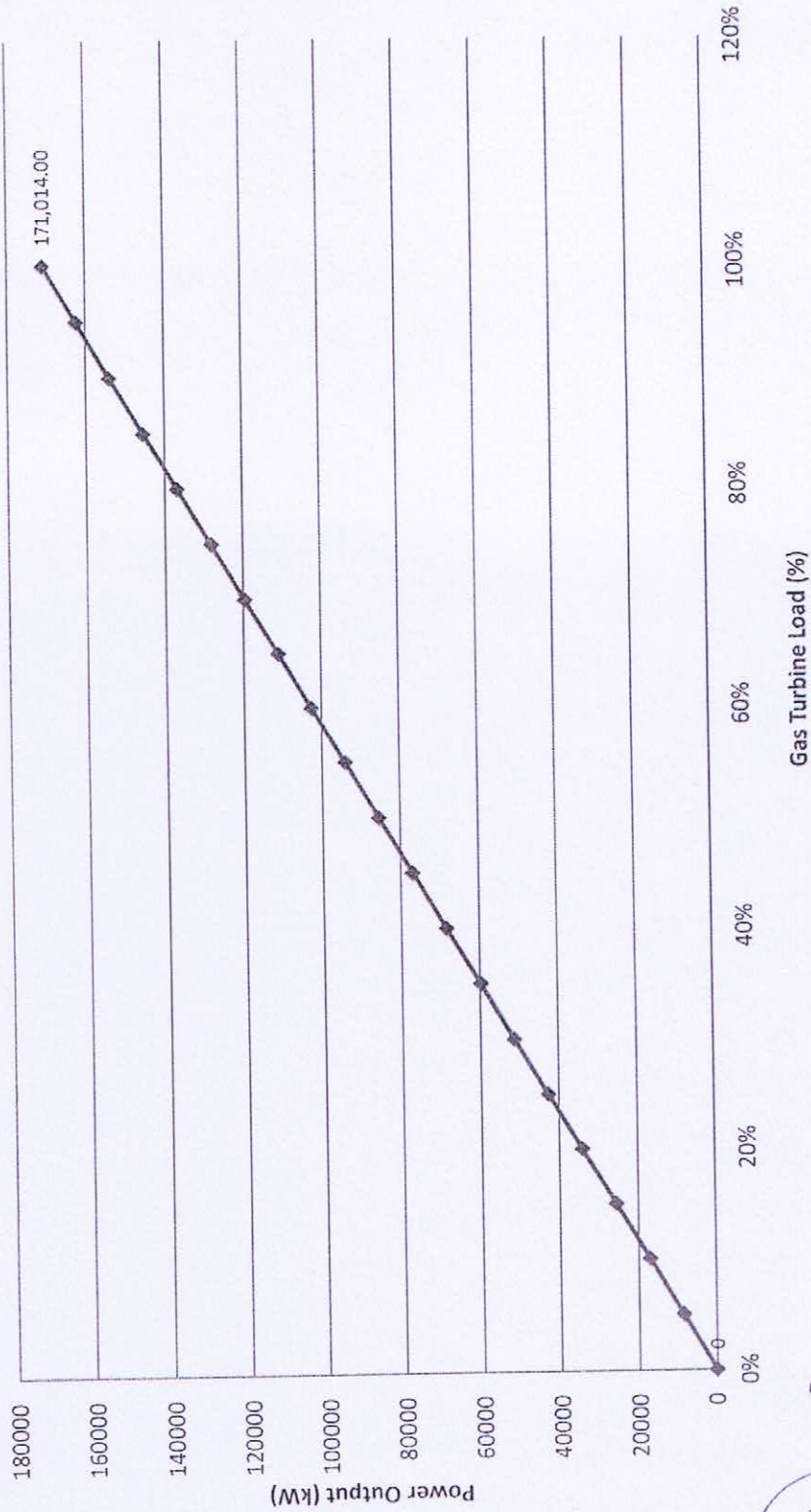


000007

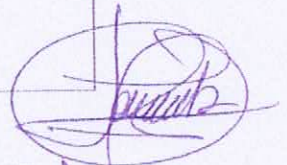


General Electric Model 7F.04 Gas Turbine Power Output Vs Load

Ambient Temperature= 35.9 C
Rel. Humidity = 37%
Combined Cycle Conditions
Exhaust Loss= 305.31 mmH2O



0000008

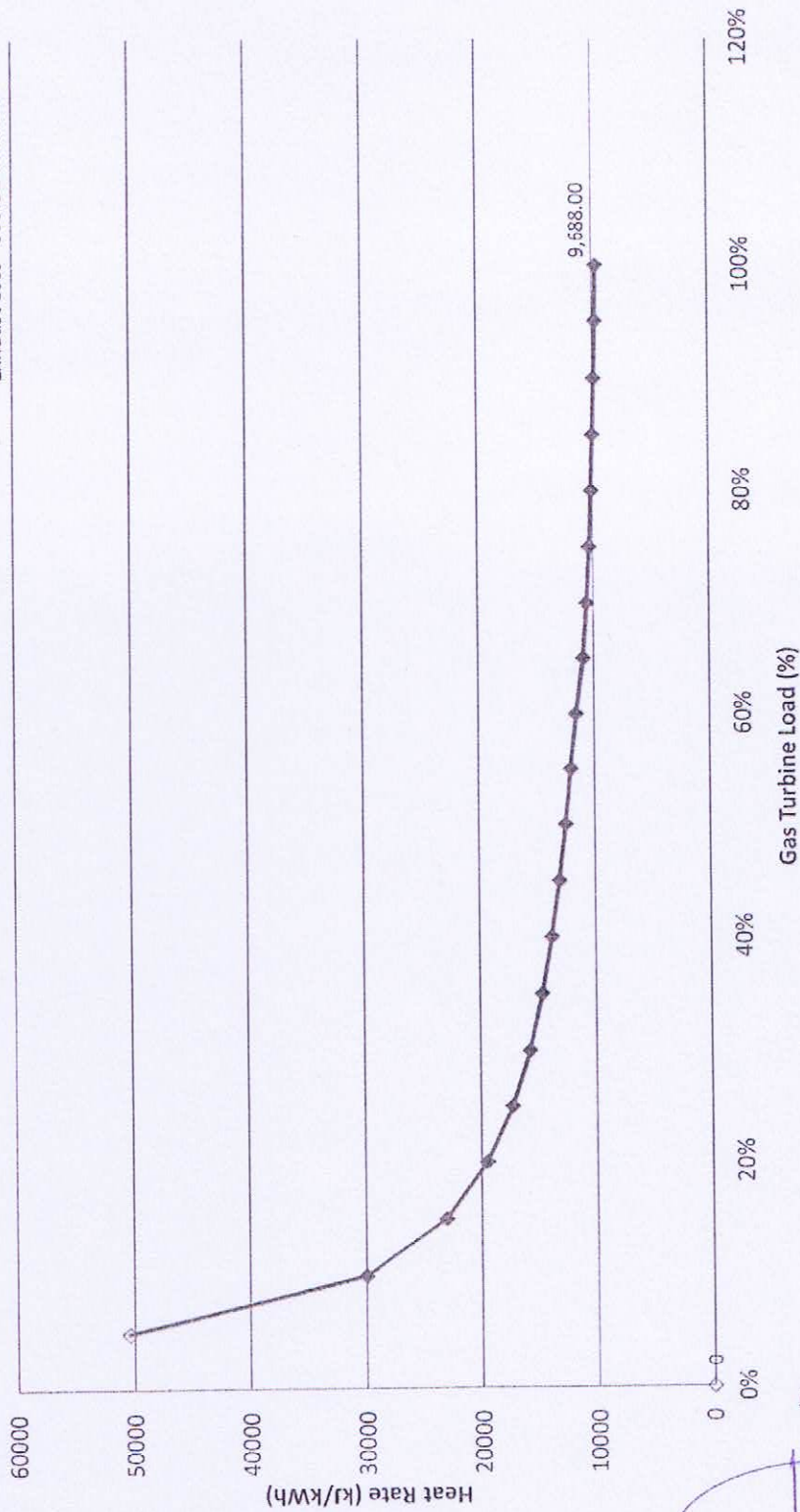


Source RFA in A



General Electric Model 7F.04 Gas Turbine Heat Rate Vs Load

Ambient Temperature= 35.9 C
Rel. Humidity = 37%
Combined Cycle Conditions
Exhaust Loss= 305.31 mmH2O



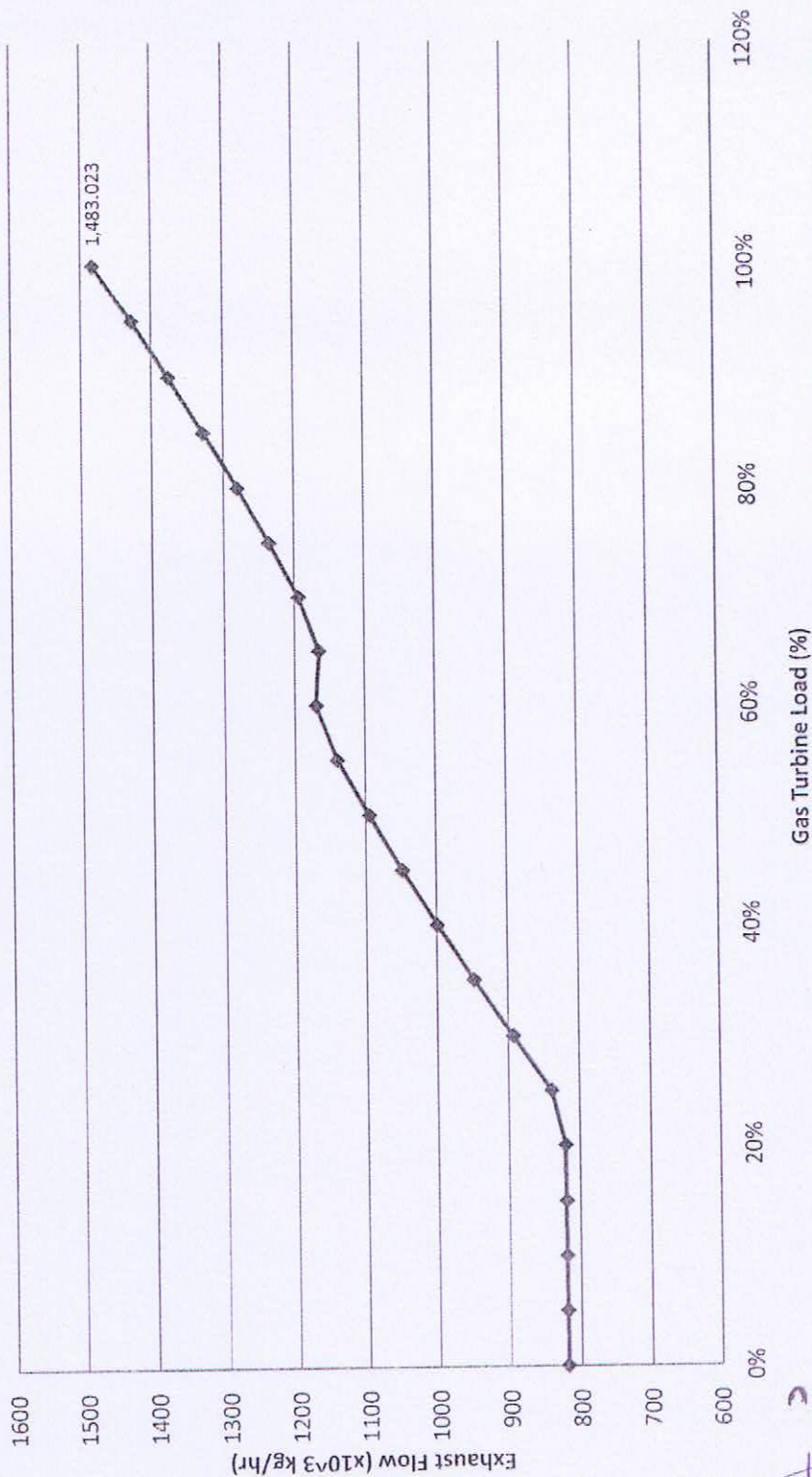
Source RFA to A

[Signature]



General Electric Model 7F.04 Gas Turbine Exhaust Flow Vs Load

Ambient Temperature= 35.9 C
Rel. Humidity = 37%
Combined Cycle Conditions
Exhaust Loss= 305.31 mmH2O



James R. Smith A

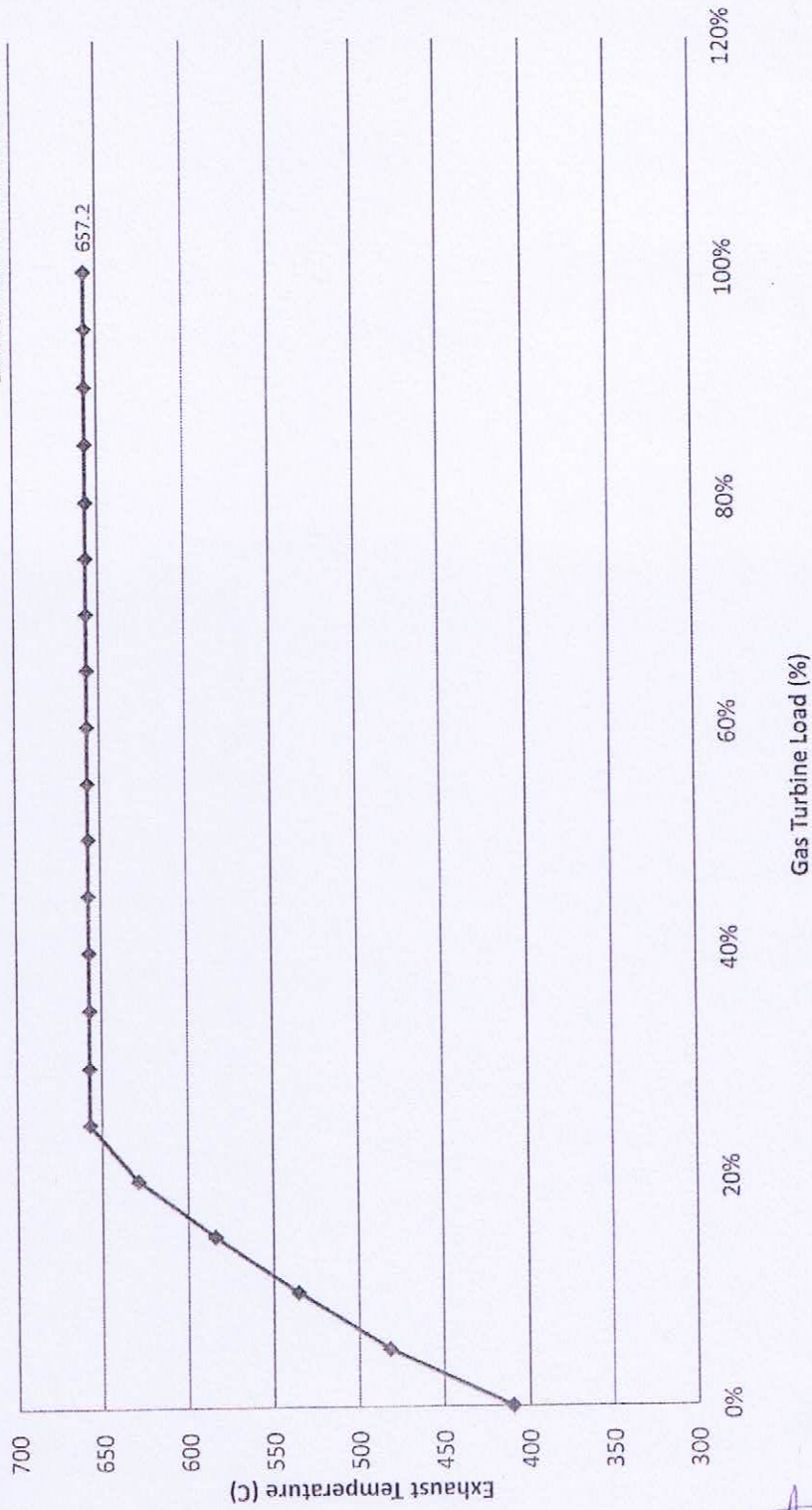
[Signature]

000010



General Electric Model 7F.04 Gas Turbine Exhaust Temperature Vs Load

Ambient Temperature= 35.9 C
Rel. Humidity = 37%
Combined Cycle Conditions
Exhaust Loss= 305.31 mmH2O



110000

See P. 1

[Signature]



México, D.F. a 26 de Marzo de 2015

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

Gerencia de Licitaciones y Contratación de Proyectos

Subdirección de Contratación de Proyectos de Inversión Financiada

Reforma 164 Mezzanine 1

Col. Juárez, 06600 México, D. F.

Referencia: **296 CC EMPALME I (ANTES GUAYMAS II)**

Licitación Pública Internacional No. LO-018TOQ054-T26-2014

En relación con la Licitación Pública Internacional del proyecto indicado en la referencia, bajo el Número de Procedimiento No. LO-018TOQ054-T26-2014, como respuesta al oficio No. GLCPIF/0957/15 entregado por la Comisión el día 24 de Marzo de 2015 en el que se solicita aclaraciones a la oferta presentada por nuestra parte para el mencionado procedimiento, anexamos las aclaraciones solicitadas por triplicado, impresas en papel, foliadas y debidamente firmadas por el representante común del consorcio tal y como fueron solicitadas.

Sin más por el momento agradecemos de antemano la atención a la presente.

ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL ELECTRIC CORPORATION Ltd.

CORPORATION Ltd.

Lic. Roberto López Fernández
Representante Común



No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta y Respuesta
DIE-01	7.3.4.2.3	Generadores Eléctricos de las Turbinas de Gas	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, confirmar que el generador eléctrico y el transformador principal tendrán capacidad de sacar la potencia de la turbina de gas en las condiciones ambientales mínima extrema (302.162 MW) y de diseño de invierno indicada en los balances térmicos incluidos en la Carpeta Técnica 1, Folios 161 y 167, sin presentar sobrecarga, tal y como se indica en la Sección 7, incisos 7.3.4.2.3 y 7.3.4.2.3.4. Respuesta: ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL ELECTRIC CORPORATION Ltd. confirma a la Comisión que el generador eléctrico y el transformador principal, de acuerdo a lo indicado en la Sección 7, incisos 7.3.4.2.3 y 7.3.4.2.3.4, tendrán la capacidad suficiente para sacar la potencia generada en la turbina de gas, en las condiciones ambientales indicadas (Mínima Extrema y Diseño de Invierno), sin presentar sobrecarga.
DIE-02	7.3.4.2.3.4	Transformador Principal Unidades de Gas y Vapor	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, confirmar que la información proporcionada en su Propuesta Técnica, Carpeta Técnica 1, OT-17, Folios 466y 467, referente a la conexión del devanado de alta tensión del transformador principal de las Unidades turbogas y vapor es, "Estrella con neutro sólidamente aterrizado" conforme a lo indicado en la sección 7.3.4.2.3.4 de la Convocatoria. Respuesta: ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta y Respuesta
			ELECTRIC CORPORATION Ltd. confirma a la Comisión, que de acuerdo a lo indicado en la sección 7.3.4.2.3.4 de la Convocatoria, la conexión del devanado de alta tensión del transformador principal de las Unidades turbogas y vapor es, "Estrella con neutro sólidamente aterrizado"
DIE-03	7.3.4.2.3.4	Transformador Principal Unidades de Gas y Vapor	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, confirmar que la información proporcionada en su Propuesta Técnica, Carpeta Técnica 1, OT-17, Folios 466y 468, referente a los apartarros del transformador principal de las Unidades turbogas y vapor serán incluidos para el caso del Proveedor SIEMENS. Respuesta: ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL ELECTRIC CORPORATION Ltd. confirma a la Comisión, que a la salida de los transformadores principales de las Unidades turbogas y vapor, se incluirán los apartarros correspondientes con las características indicadas en las bases de licitación.
DIE-04	7.3.4.3.3.1	Transformador de Auxiliares	Con base en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.14 y de acuerdo con la Sección 1, inciso 1.15.3, subinciso VIII de la Convocatoria, confirmar que la información proporcionada en su Propuesta Técnica, Carpeta Técnica 1, OT-17, Folios 467, referente al Nivel Básico de Aislamiento al impulso por rayo (en sitio) para los transformadores auxiliares corresponde a 150 kV de acuerdo a la tabla 8 de la Norma NMX-J-284-ANCE-2012. Respuesta: ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL



ISOLUX CORSAÑ
INGENIERIA



ISOLUX CORSAÑ
MEXICO



חברת החשמל
Israel Electric

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta y Respuesta
			ELECTRIC CORPORATION Ltd. confirma a la Comisión, que el nivel de Aislamiento de los transformadores auxiliares será de 150 kV de acuerdo a la Norma NMX-J-284-ANCE-2012.
DIC-01	3.3.1 OT-3 7.2.5.5 7.3.7	Especificaciones Técnicas Procedimiento Constructivo Uniones de tuberías de acero	Conforme a lo indicado en la metodología de evaluación Sección 2, inciso 2.1.1.9 y lo solicitado en el OT-3, las Secciones 7.2.5.5 y 7.3.7 de la Convocatoria, confirmar que cumplirá con el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos de las obras de toma y descarga submarina según lo especificado en la Sección 7.3.7.4.5 del Addendum 1 a la Revisión 1 de la Convocatoria. Respuesta: ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL ELECTRIC CORPORATION Ltd. confirma a la Comisión, de acuerdo a lo especificado, en la última actualización, de la sección 7.3.7.4.5 de la Convocatoria, se cumplirá con el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos de las obras de toma y descarga submarina.
GPPEE.7.1	Sección 2	Cumplimiento de los Valores Garantizados	De acuerdo a la Sección 1, inciso 1.15.3 de la Convocatoria, y a la metodología de evaluación, Sección 2.1.1.10 "Balances Térmicos" y su congruencia con los valores garantizados y con el comportamiento termodinámico de la Central, se observa que al 100% de carga, a condiciones de diseño de verano, el turbogenerador de gas requiere de una sobrecarga para alcanzar la potencia indicada en el Balance Térmico; por lo que se solicita se justifique técnicamente, mediante curvas de operación de la turbina de gas aportadas por el fabricante de la misma, en donde se incluya: eficiencia, flujo y temperatura de los gases de salida contra carga del 100% a condiciones de diseño de verano.

Av. Paseo de la Reforma No.373
Piso 12 Col. Cuauhtémoc
C.P. 06500 México, D.F.
Tels.: 5207 2625 Fax: 5207 2661

0004



ISOLUX CORSÁN
INGENIERÍA



ISOLUX CORSÁN
MEXICO



מחברת חשמל
Israel Electric

No. General	Referencia CFE	Tema General CFE	Pregunta y Respuesta
			Respuesta: ISOLUX INGENIERIA, S.A. / ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / THE ISRAEL ELECTRIC CORPORATION Ltd. confirma a la Comisión que cumple con los requerimientos de la Sección 2.1.1.10 "Balances Térmicos": Al ser los valores mostrados en el OT-4 (<i>Balances Térmicos y Dibujo del Balance Térmico</i>) a Condiciones de Diseño de Verano (página 158 de la Carpeta Técnica 1, de la Oferta): - Capacidad Nominal de las Unidades turbogeneradoras de gas (CNom) = 503,664 MW - CTU Nominal de las Unidades turbogeneradoras de gas (CTUNO) = 9 274,0 kJ/kWh Siendo dichos valores coincidentes con los indicados en el Trimestre 0 de las tablas de los incisos 1.9 y 1.10 del formato OT-2 (<i>Valores Garantizados</i>), tal y como se pueden comprobar en dicho documento contenido en la oferta entregada por el Licitante (Carpeta Técnica 1, de la Oferta, páginas 65 y 68 respectivamente): - CNGGF (Trimestre nº 0) = 503,664 MW - CTUNGGF (Trimestre nº 0) = 9 274 kJ/kWh Adicionalmente, de acuerdo a lo solicitado, se adjunta la justificación técnica del fabricante (Siemens) en relación con la operación de las turbinas de gas al 100 % de carga, para las Condiciones de Diseño de Verano (GPPEE.7.1: <i>JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL FABRICANTE</i>), así como las curvas de operación para información solicitadas. Como pueden comprobar los valores garantizados por el fabricante coinciden con los incluidos en el OT-2 y OT-4 por el Licitante.

Av. Paseo de la Reforma No.373
Piso 12 Col. Cuauhtémoc
C.P. 06500 México, D.F.
Tels.: 5207 2625 Fax: 5207 2661

0005

01

GPPEE.7.1:

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL

FABRICANTE





25 de Marzo del 2015.

Ernesto de la Serna
Isolux Corsán
Caballero Andante, 8
28021 Madrid, España

Asunto: Respuesta a aclaración respecto a la Sección 2, Cumplimiento de los Valores Garantizados del Proyecto "296 CC Empalme I".

Muy señores nuestros:

Conforme a lo solicitado según la aclaración relacionada con la Sección 2, inciso 1.1.10 respecto al Cumplimiento de los Valores Garantizados para el Proyecto denominado "296 CC Empalme I", Siemens en calidad de fabricante declara que los turbogeneradores de gas **NO REQUIEREN** de sobrecarga para alcanzar los valores de desempeño en condiciones de diseño de verano.

Los valores de desempeño son los siguientes:

	GAS FUEL 100% Carga @Diseño Verano
Potencia bruta por cada TG, kW	251 832
Consumo Térmico Unitario bruto de cada TG, kJ/kWh	9 274,0
Caudal Escape (de cada TG), kg/s	588,1
Temperatura Escape, °C	632,4

En atención a la solicitud de justificación técnica, anexamos como complemento las curvas de corrección correspondientes a consumo térmico y flujo de escape, incluidas en la oferta de Siemens.

Atentamente,

SIEMENS

0008

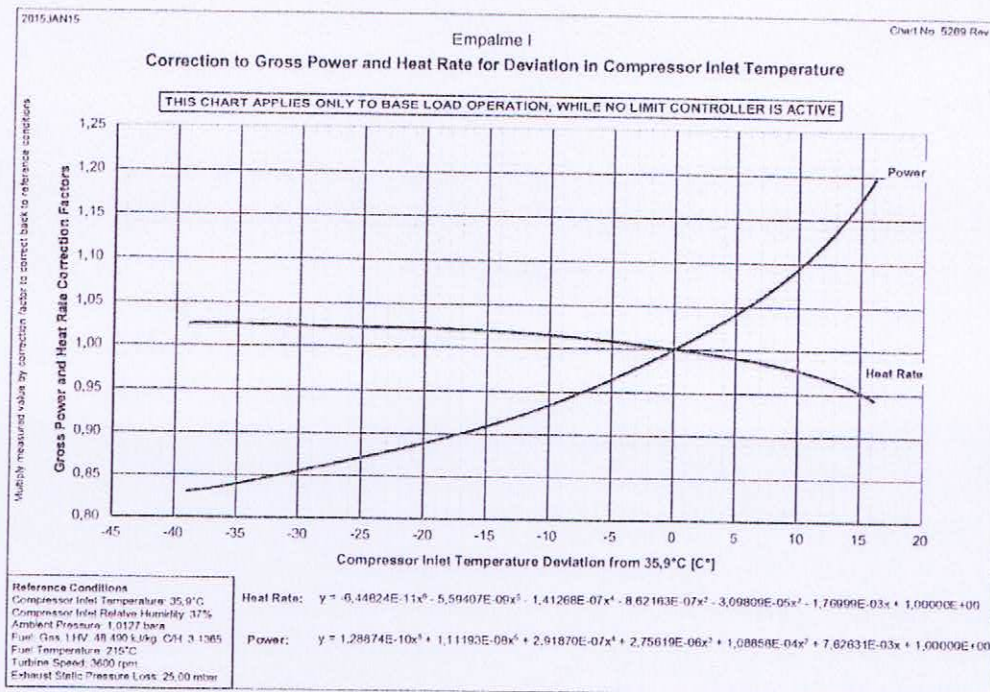


Luis Vicente Graterol
Siemens Energy Inc.
Sales Manager – Large Gas Turbines, Latin America

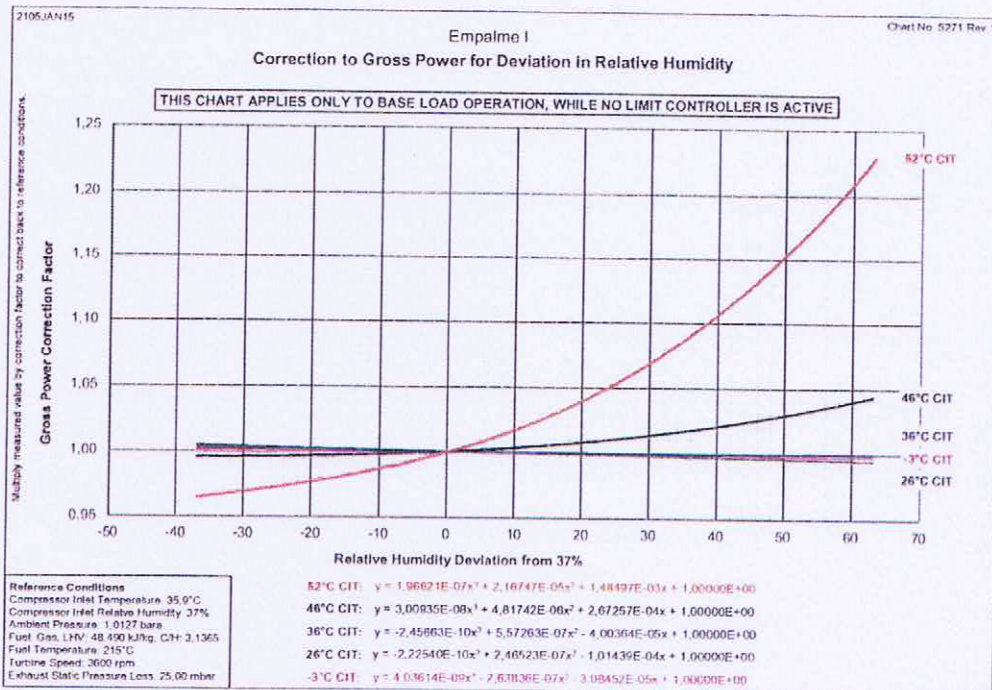
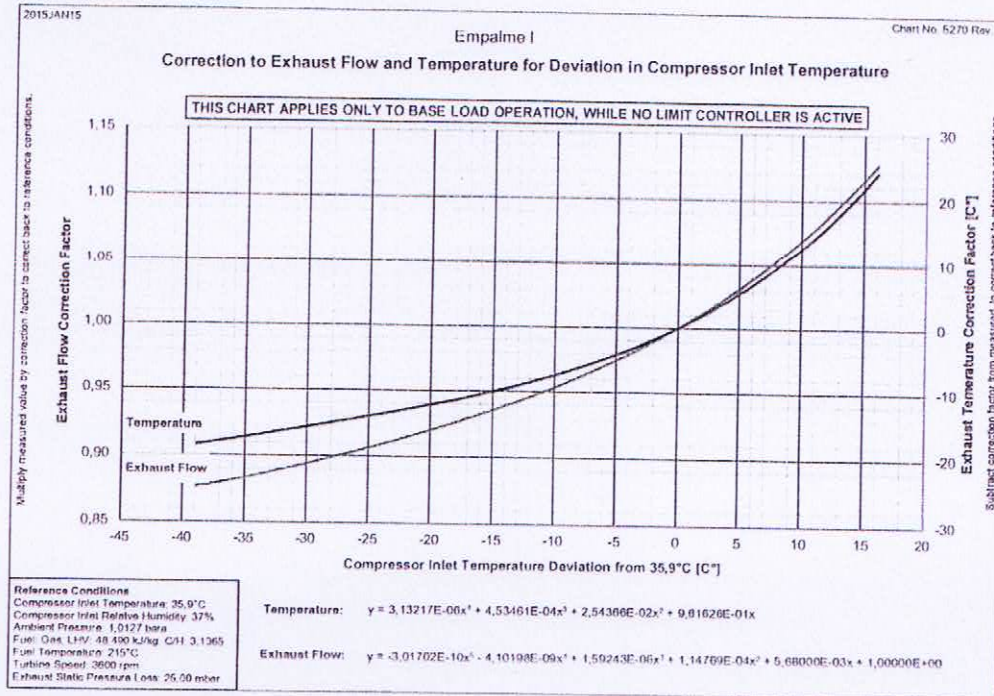
3/25/2015

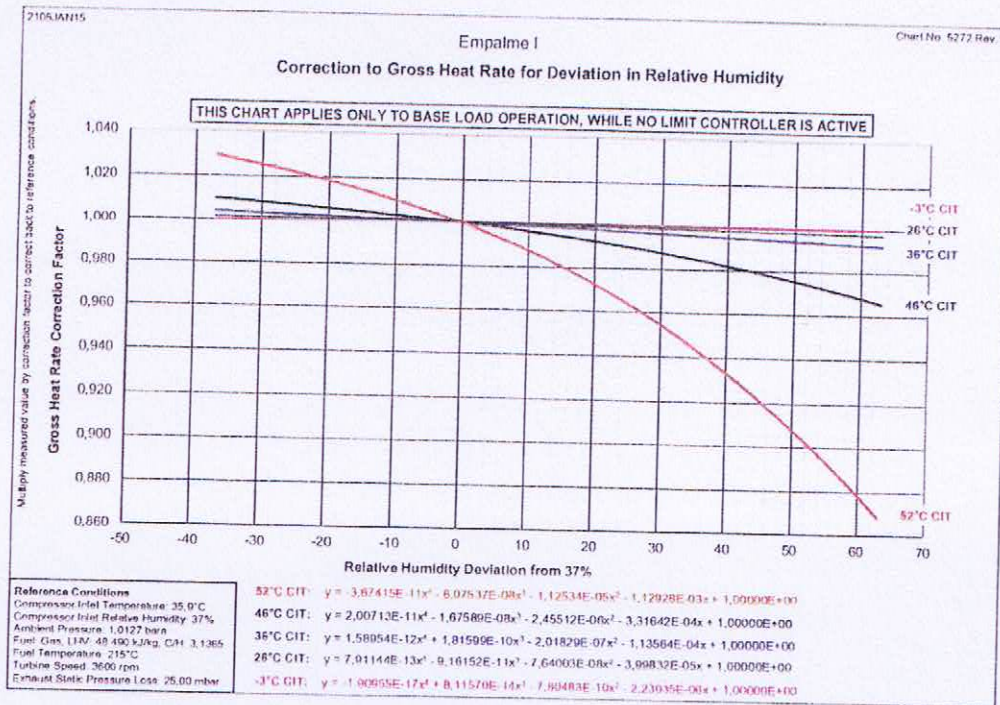


Curvas de Corrección para Consumo Térmico Unitario, y Flujo de Escape de las Turbinas de Gas.

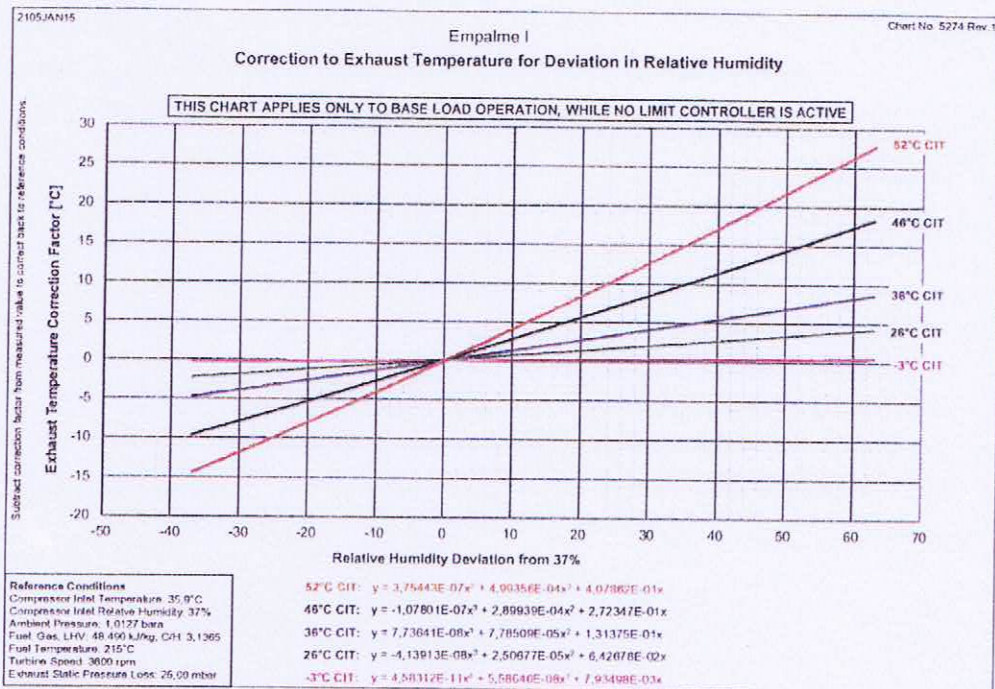
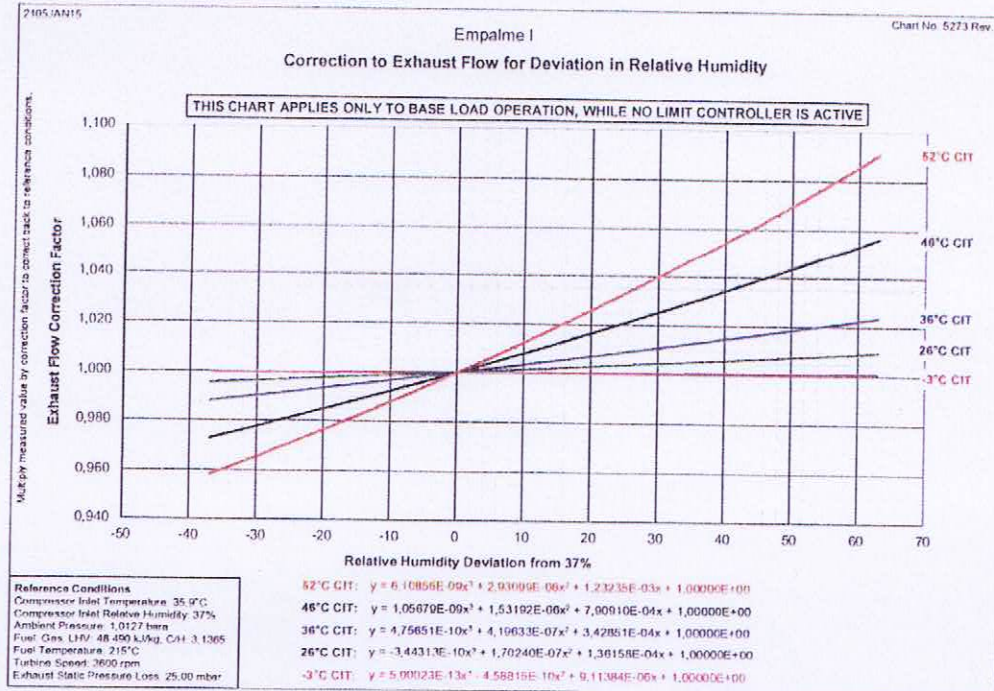


SIEMENS

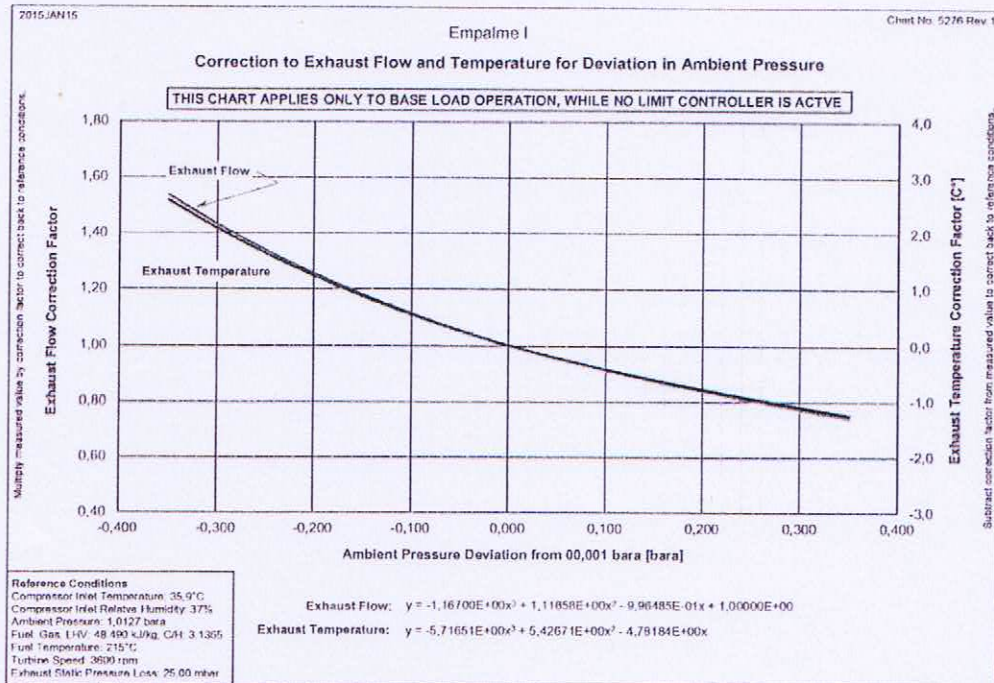
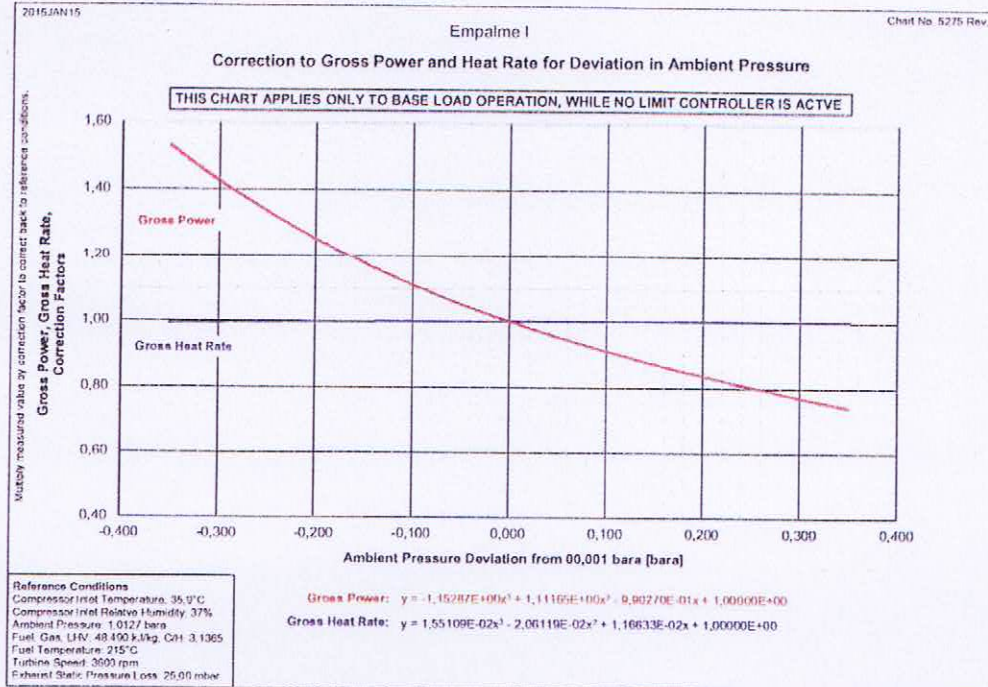




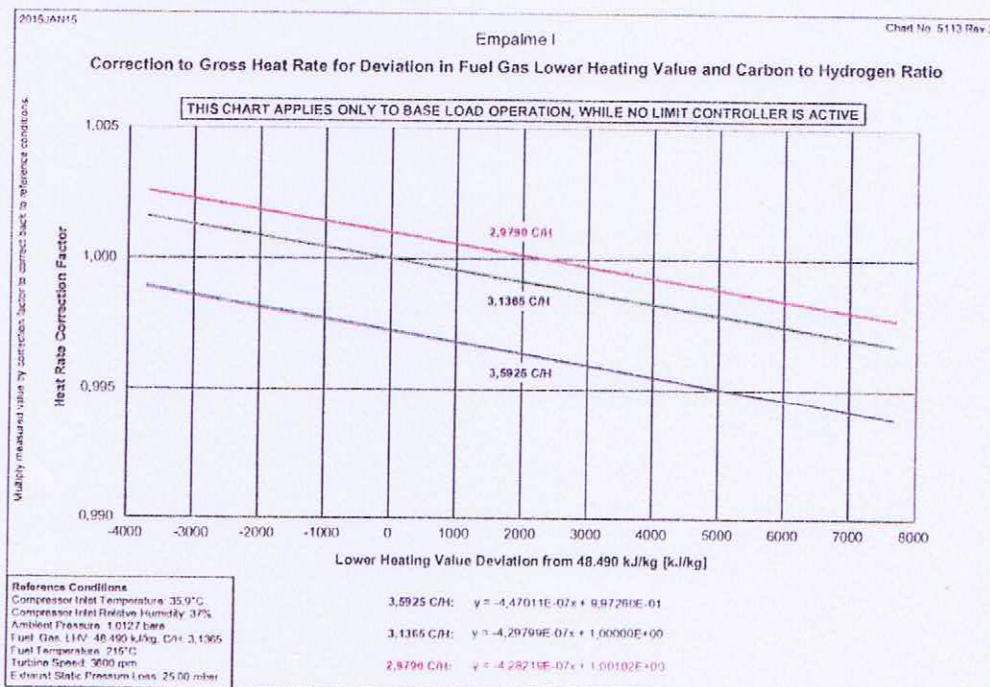
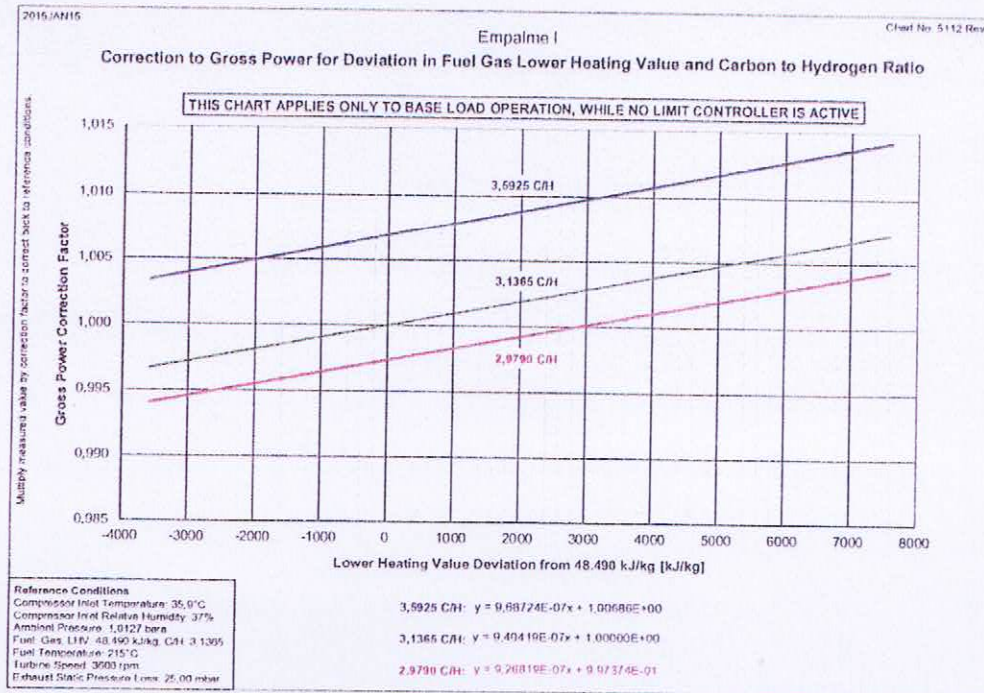
SIEMENS

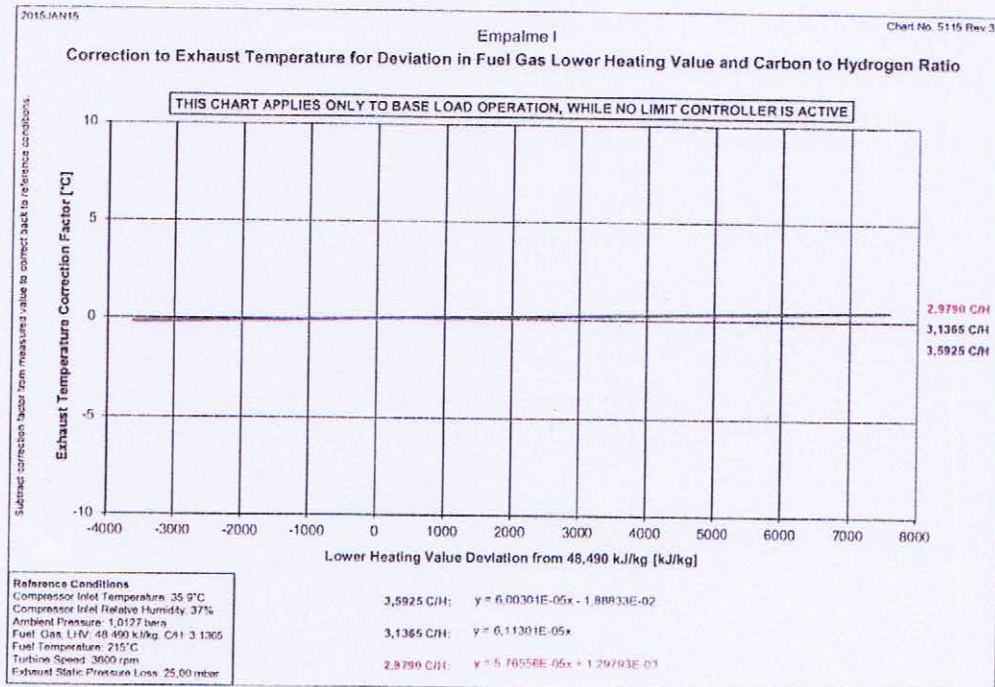
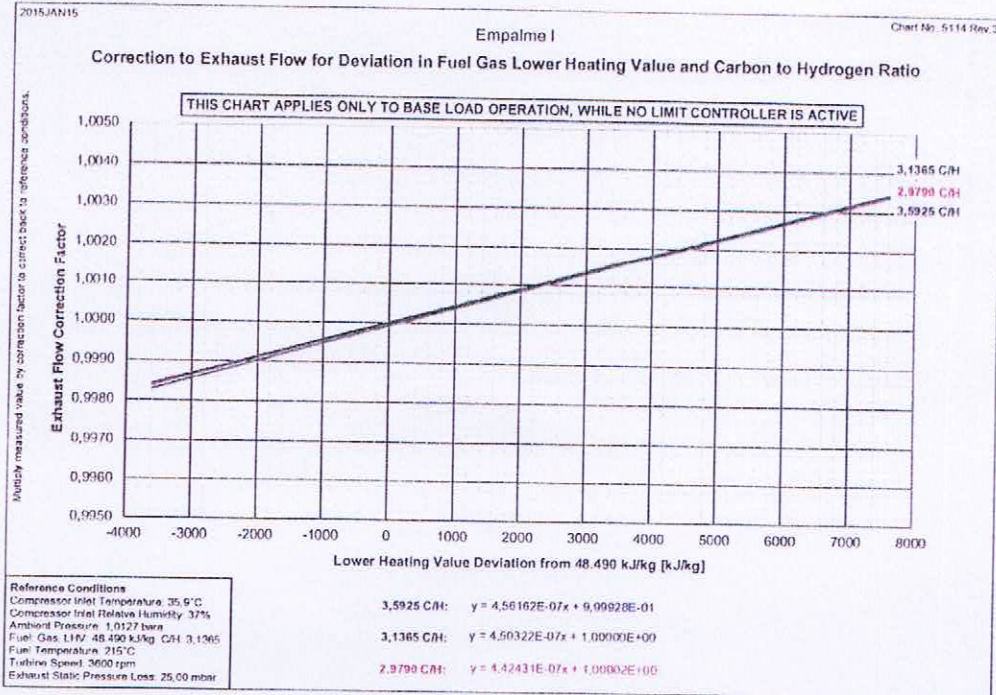


M



[Handwritten signature]





01

SIEMENS

