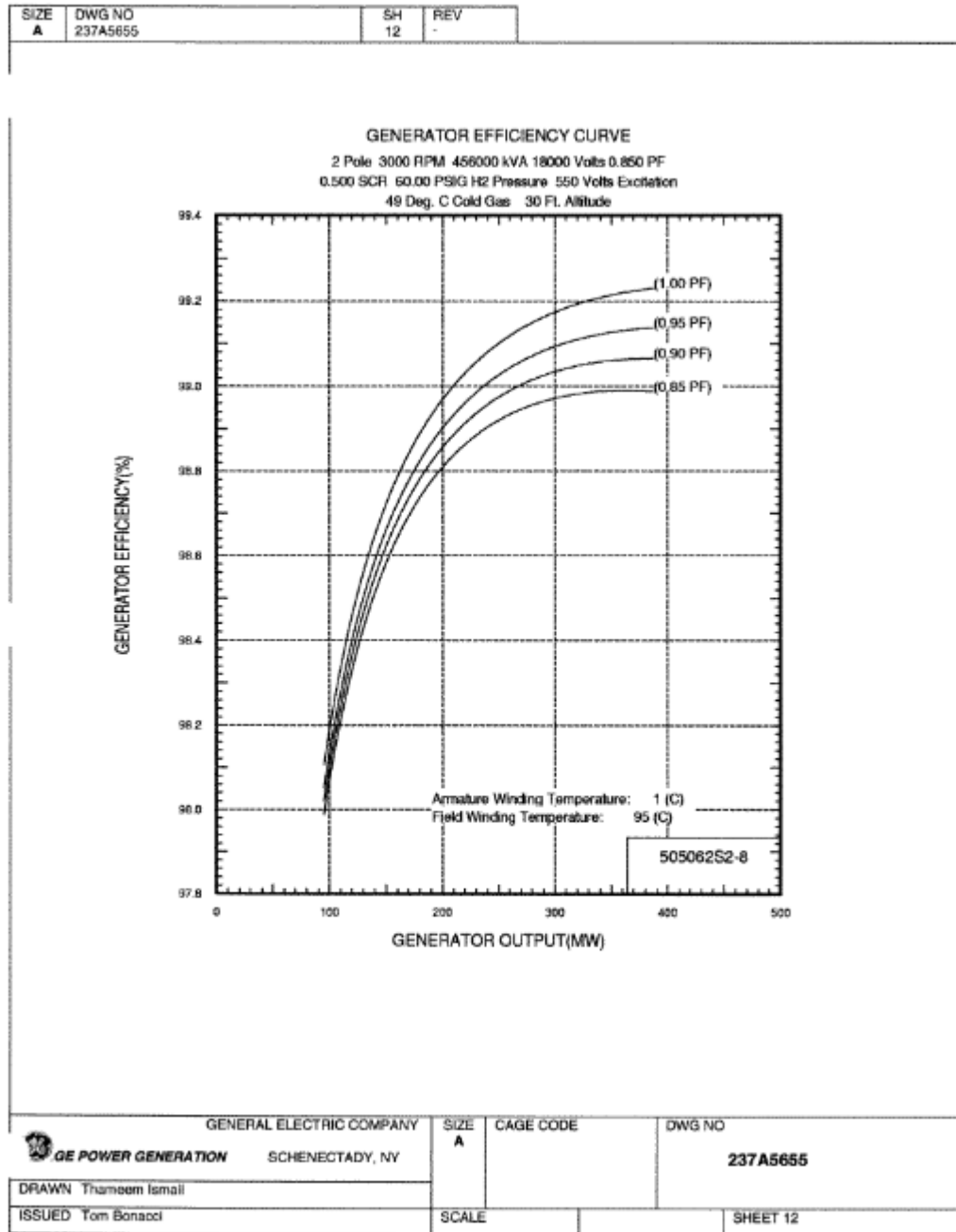


## Pruebas de Potencia Máxima Central Bocamina 2

### Propuesta Curva Pérdidas del Generador

- 1) En los antecedentes, Documento "Generator\_237A5655.tif", aparecen las curvas de pérdidas y rendimiento del generador en función de la Potencia y del factor de potencia.



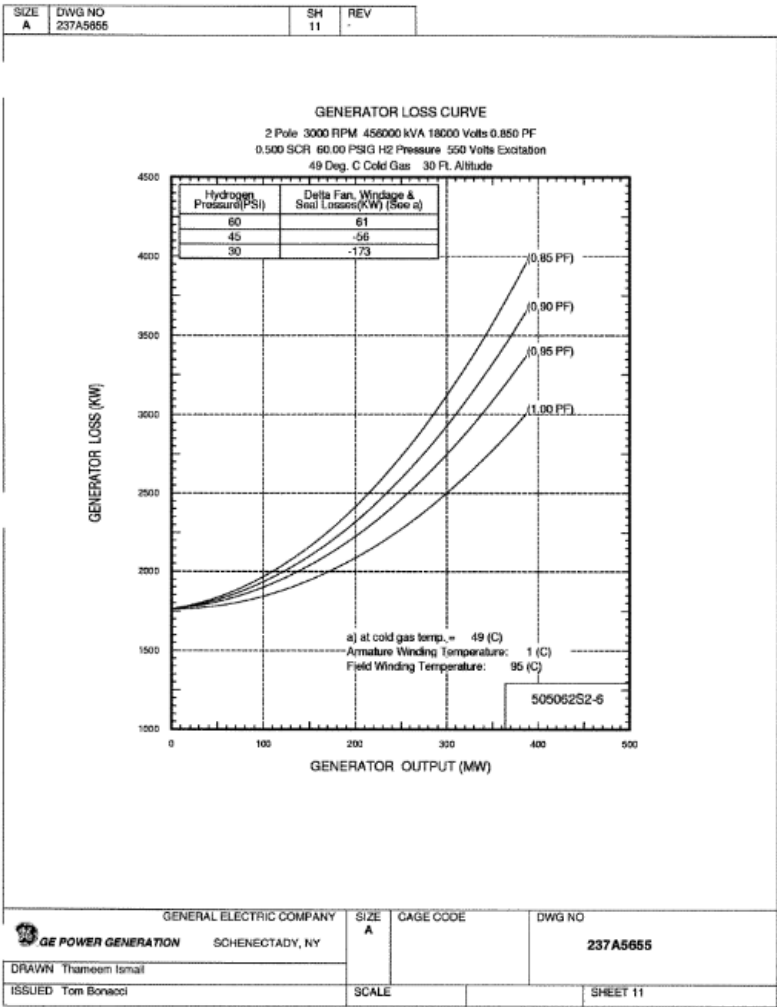
La regresión que corresponde a estas curvas es

$$\text{Rendimiento (\%)} = ( 95.656 + 6.6621\text{e-}2 * ':\text{Potb}' - 4.5411\text{e-}4 * ':\text{Potb}'^2 + 1.5789\text{e-}6 * ':\text{Potb}'^3 - 2.805\text{e-}9 * ':\text{Potb}'^4 + 1.9957\text{e-}12 * ':\text{Potb}'^5 - 3.1826 * ':\text{FP}' + 1.9992 * ':\text{FP}'^2 + 2.7452\text{e-}3 * ':\text{FP}' * ':\text{Potb}') )$$

Con un Coeficiente de determinación  $R^2 = 0.99987875$

Y la potencia de pérdidas se calculará mediante

$$\text{Pérdidas (MW)} = ( 100 / \text{Rendimiento} - 1 ) * \text{Potb}$$



La corrección aditiva a la Potencia Bruta que se mida en las pruebas se obtendrá de estas curvas por diferencia entre: el valor de pérdidas para el FP medido en la prueba y el valor para el FP de referencia SITIO (0.95).

$$\text{Potb\_FPref} = \text{Potb\_meas} + \text{GenLoss\_FPmeas} - \text{GenLoss\_FPref}$$

### Propuesta Curva Corrección Potencia por temperatura agua mar

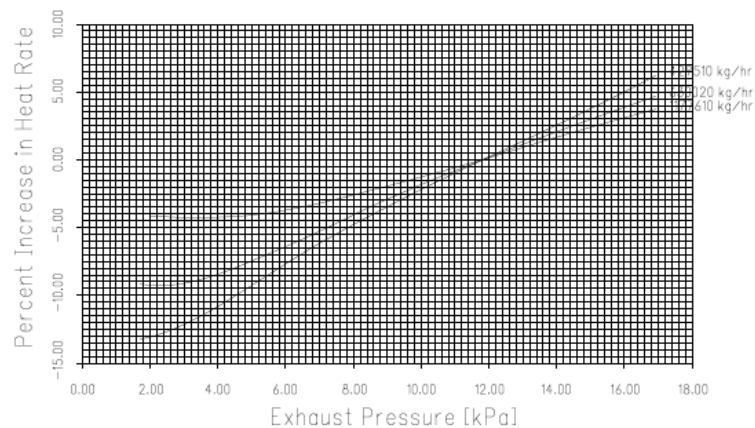
En el documento “Curvas\_Corrección\_IPS505062\_270T772\_TD118.pdf” entregado con los Antecedentes e Información Técnica, aparece la curva de corrección del “heat rate” por presión de escape de la turbina de vapor, que será la utilizada en las Pruebas de Potencia Máxima para corregir a la Temperatura de mar de referencia SITIO.

#### Exhaust Pressure Correction Factors

369989. KW 4.91 kPa 0.5 PCT MU  
Maire Engineering  
Bocamina II – 270T772  
TC2F 42.0 IN LSB 3000 RPM  
16669. KPA 538./538. T

##### Method of using curves

1. Flows near curves are throttle flows at 16669.4 kPa and 538.0 deg C.
2. These correction factors assume constant control valve opening.
3. Apply corrections to heat rates and kW loads at 11.80 kPa and 3.0% MU.
4. The percent change in kW load for various exhaust pressures is equal to  
(minus Pct increase in Heat Rate) 100/(100 + Pct increase in Heat Rate).
5. These corrections factors are not guaranteed.
6. Correction factors give change in Net Heat Rate.



La regresión obtenida para estas curvas es:

$$\begin{aligned} \text{Impacto Heat Rate (\%)} = & -27.39 + 0.39016 * \text{'MrSt32p'} - 1.5318\text{e-}3 * \text{'MrSt32p'}^2 + 231.18 * \\ & \text{'PStCondP'} + 338.41 * \text{'PStCondP'}^2 - 2303.9 * \text{'PStCondP'}^3 - \\ & 4.207 * \text{'MrSt32p'} * \text{'PStCondP'} + 5.819 * \text{'MrSt32p'} * \text{'PStCondP'}^2 + 1.4392\text{e-}2 * \text{'MrSt32p'}^2 * \text{'PStCondP'} \end{aligned}$$

Donde MrSt32p es el porcentaje de caudal de vapor con respecto al máximo (VWO) y PStCondP la presión del condensador. El Coeficiente de determinación  $R^2 = 0.98094055$

La corrección a la Potencia bruta es el inverso de la corrección del “heat rate”

$$\text{Power Correction (\%)} = - \text{Heat Rate Correction (\%)}$$

La utilización de estas curvas requiere disponer de un modelo de comportamiento del condensador que para los datos de entrada: caudal de refrigeración, carga térmica, y temperatura de entrada, calcule la presión objetivo del condensador. Igualmente se debe disponer de un modelo para calcular la carga térmica del condensador a partir de las medidas efectuadas en la prueba.

Alternativamente podrían utilizarse las curvas de vacío que aparecen en el documento entregado con los Antecedentes “Curvas\_Corrección\_IPS505062\_270T772\_TD118.pdf”, pero perdiendo la variabilidad con el caudal de agua de refrigeración.

Con la aplicación repetida del modelo de condensador y de estas curvas partiendo de la temperatura del mar medida en las pruebas y de la temperatura de referencia sitio, se obtendrán dos impactos cuya diferencia será el impacto a aplicar para corregir la potencia bruta.

Resumiendo, el impacto en CEN o Potmax debe obtenerse en 3 pasos:

- Para la temperatura mar actual obtener la presión objetivo actual con un modelo de condensador. Entrar en las curvas (regresión) y obtener el impacto para Tmar\_meas
- Para la temperatura mar referencia obtener la presión objetivo de referencia con un modelo de condensador. Entrar en las curvas (regresión) y obtener el impacto para Tmar\_Ref
- El impacto sobre el HR del ciclo de vapor a aplicar para corregir a condiciones de referencia será la diferencia entre los dos impactos anteriores.

La siguiente figura representa los pasos a seguir.

