

Informe N° 3

“MCI a plena carga”

Curso: Laboratorio de Máquinas (ICM 557-3)

Profesores: Cristóbal Galleguillos Ketterer

Tomás Herrera Muñoz

Alumna: Valeska Godoy Torres

Índice

Introducción.....	3
Desarrollo.....	4
Conclusión.....	8

Introducción

Estudiaremos el funcionamiento a plena carga de un motor a combustión interna, específicamente un motor diésel, de tres cilindros, marca Deutz, modelo F3L912. Analizaremos parámetros fundamentales como la potencia efectiva, presión media efectiva, torque y consumo específico de combustible entre otros. Y compararemos los valores y curvas obtenidas con las proporcionadas por el fabricante del motor.

Desarrollo

De la tabla de valores de media carga podemos obtener los valores de potencia de freno, presión media efectiva, torque y consumo específico de nuestro motor Diesel. El valor del consumo específico lo determinamos utilizando la densidad del petróleo que es 0,64 gr/cm³ el cual multiplicamos por Vcomb = 125cm³ y el resultado son los gramos de combustible que es dividido por el tiempo que tarde en consumirse (en horas) dándonos como resultado el Qcomb [gr/hr], como paso final debemos dividir el Qcomb en la potencia de freno (en Kw) y obtenemos nuestro consumo específico [gr/kWh].

$$1 \text{ [Hp]} = 0,7457 \text{ [kW]}$$

$$E = 396.000$$

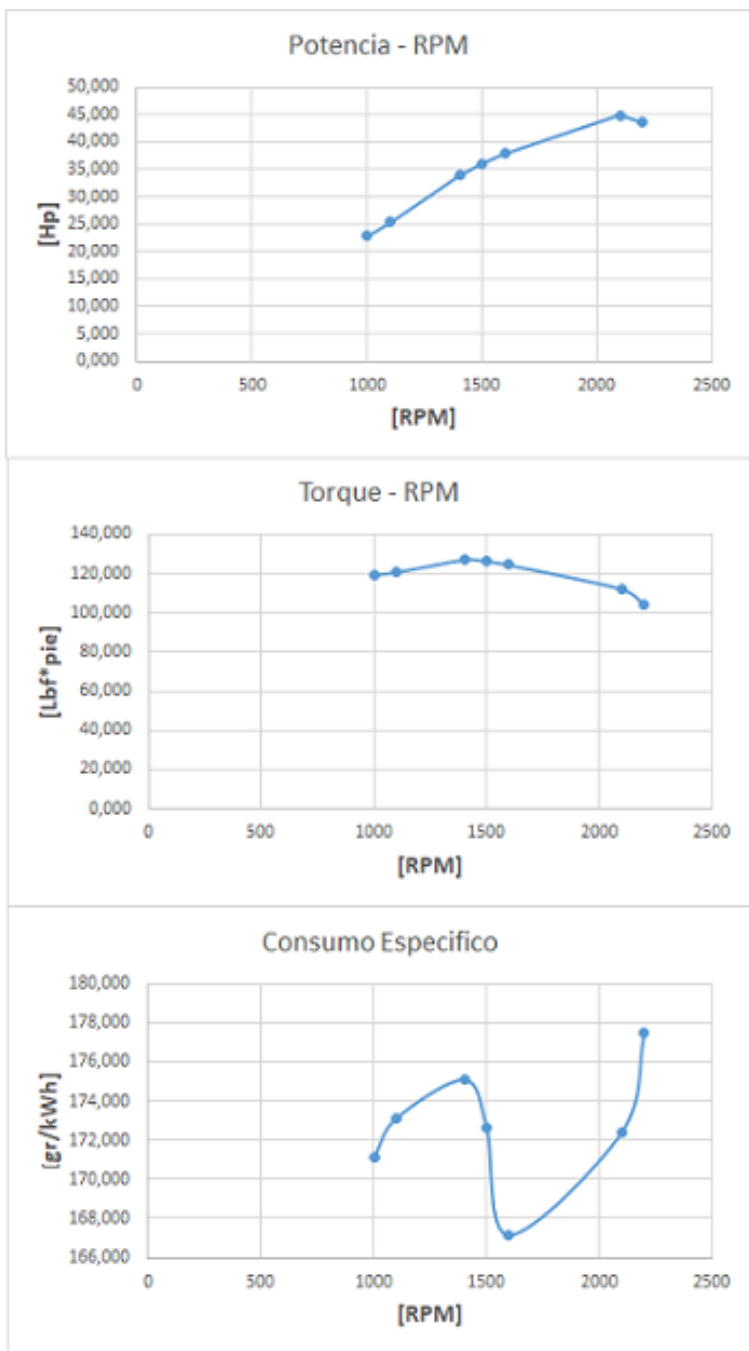
$$D = 2.827 \text{ cm}^3 = 172.5141 \text{ pulg}^3$$

$$K = 200$$

Velocidad Real	Carga Freno	Vcomb	Tcons	Potencia freno	Presion media	Torque	Qcomb	Consumo Especifico
[rpm]	[-]	[cm ³]	[s]	[Hp]	[Hp]	[Lbf * pie]	[gr/hr]	[gr/kWh]
1002	4,55	125	99	22,796	104,444	119,483	2909,089	171,137
1102	4,6	125	88	25,346	105,591	120,796	3272,725	173,155
1402	4,84	125	65	33,928	111,100	127,098	4430,766	175,126
1500	4,81	125	62	36,075	110,412	126,311	4645,158	172,675
1598	4,74	125	61	37,873	108,805	124,472	4721,308	167,176
2098	4,27	125	50	44,792	98,016	112,130	5759,995	172,447
2198	3,96	125	50	43,520	90,900	103,990	5759,995	177,486

Gráficos

Con los datos obtenidos en nuestra tabla, graficamos bp, torque y consumo específico respecto a las RPM, obteniendo respectivamente:



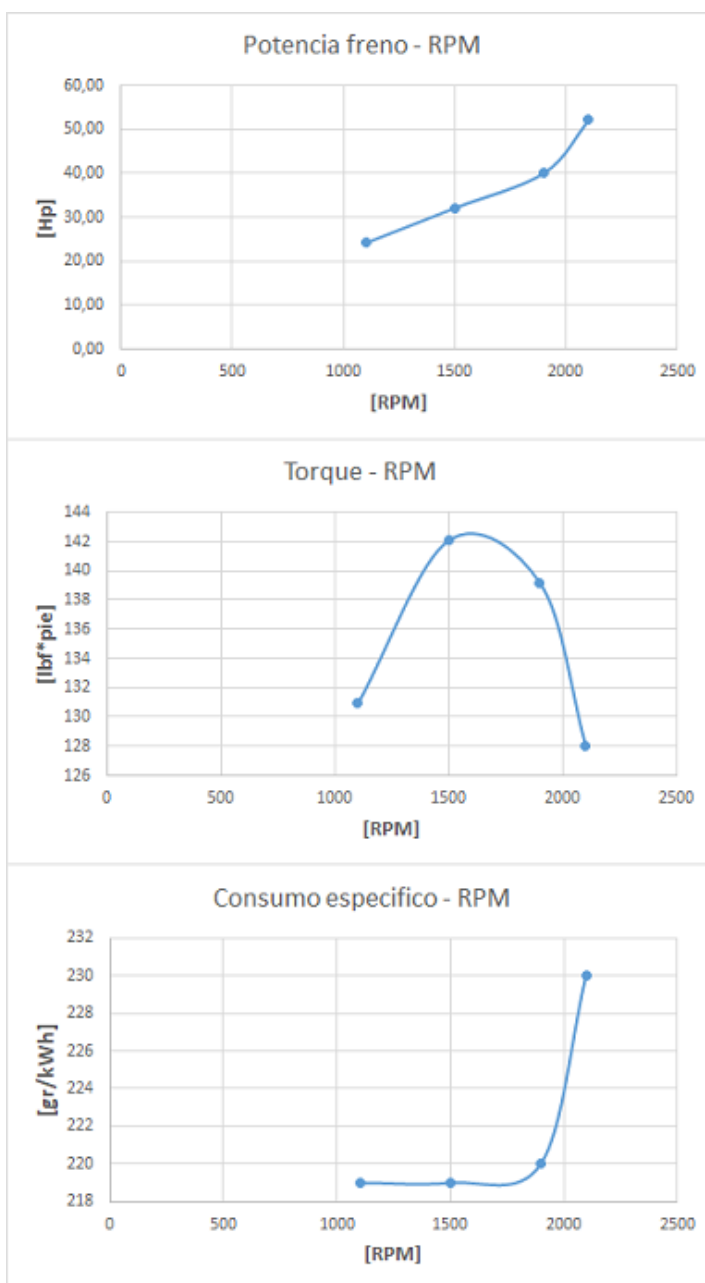
Fácilmente se observa que los gráficos de potencia y torque son similares a los mostrado en el anexo 5.2, mientras que el consumo específico varia.

Ahora comparamos cuatro datos del anexo 5.2 con nuestros datos. Como están medidos en el sistema internacional los transformaremos al sistema inglés.

$$1 \text{ [Nm]} = 0,74 \text{ [lbf*pie]}$$

$$1 \text{ [kW]} = 1,34102 \text{ [Hp]}$$

Velocidad	Presión media	Torque	Presión media	Torque	Consumo específico
[rpm]	[kW]	[Nm]	[Hp]	[lbf*pie]	[gr/kWh]
1100	18	177	24,14	130,98	219
1500	24	192	32,18	142,08	219
1900	30	188	40,23	139,12	220
2100	39	173	52,30	128,02	230



Observamos que la similitud en los gráficos de potencia de freno y torque, pero no en los de consumo específico, esto podría ser por algún error en el cálculo del consumo.

- ¿Qué cambios provocaría un mayor torque en nuestro motor?
- ¿Como se relacionan las temperaturas con el funcionamiento del motor?