

TABLAS PARA SELECCIÓN DEL MÓDULO DE ENGRANAJES RECTOS

Desarrollo interno de la cátedra Mecánica Aplicada – Dpto. Petróleos – UNCuyo

Ing. Sebastian M. Lazo

sebastian.lazo@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Bibliografía utilizada: Diseño en Ingeniería Mecánica – Shigley – 8th Ed.

Las siguientes graficas están trazadas partiendo de la **teoría de Lewis** para el calculo de los esfuerzos en los dientes de los engranajes, y se usan como guía para la selección del módulo de engranajes. Posteriormente es necesaria la verificación mecánica.

$$\sigma = \frac{K_v \cdot W^t}{F \cdot m \cdot Y}$$

$$K_v = \frac{3,56 + \sqrt{V}}{3,56}$$

K_v = factor de velocidad

V = velocidad tangencial

W^t = carga tangencial

m = modulo

F = flanco del diente

Y = factor de forma

Para el trazado de los gráficos se hacen las siguientes consideraciones:

1. El numero de dientes para el engrane del eje motriz es de 17 dientes
2. El flanco del diente se asume como 7 veces el modulo
3. La fabricación de los engranes será por creadora (esto tiene impacto en el cálculo del factor de velocidad).
4. Se genera una gráfica para distintas tensiones limites o admisibles del material

Las consideraciones 1 y 2, son los valores más conservadores, dado que pueden aumentarse en caso de que la verificación final de AGMA no arroje el factor de seguridad requerido, y de esta manera reducir en esfuerzo en los dientes. La consideración 3 es poco conservadora ya que supone poca influencia de la velocidad debido a un buen tallado del diente, pero podría modificarse. La consideración 4 se refiere a que se pueden representar las curvas para distintos valores de tensión límite del material.

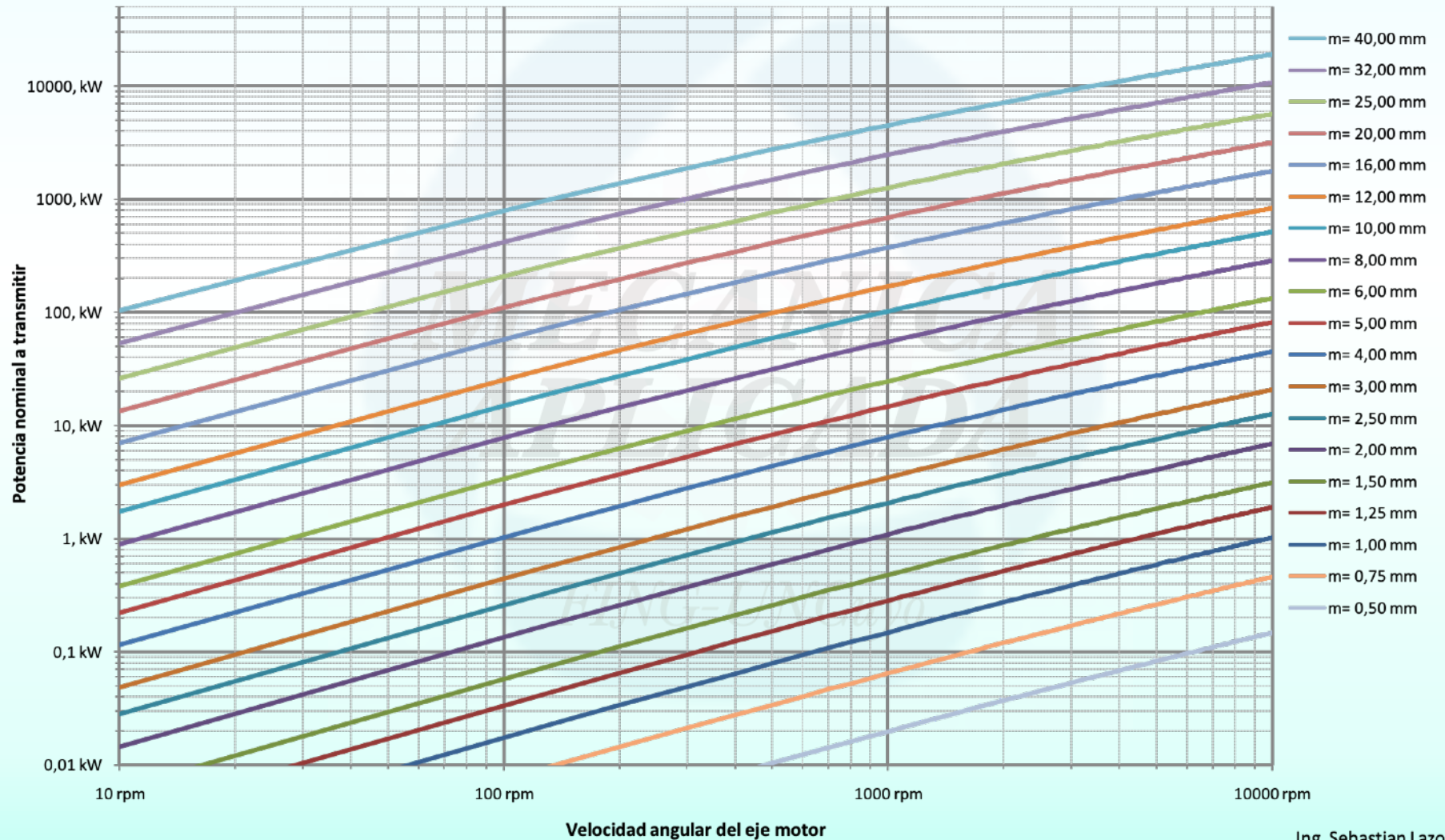
Una vez seleccionado el **material**, definida la **potencia** a transmitir y la **velocidad** angular del eje motriz, puede seleccionarse el **modulo**. Luego se realiza la verificación por **AGMA**. En caso de no obtener el **factor de seguridad** requerido, puede modificarse cualquier parámetro, pero el que menor incidencia tiene en el dimensionamiento geométrico es el largo del flanco, por lo tanto se puede empezar aumentando esa variable. De esta manera se logra reducir el esfuerzo en el diente, sin necesidad de redimensionar todo el engranaje.

Si previo a la selección del modulo ya se conoce el factor de seguridad con el que se desea trabajar, basta con aplicarlo a la tensión admisible del material.

FING-UNCuyo

Predimensionamiento del modulo en funcion de potencia y velocidad (calculo basado en Lewis)

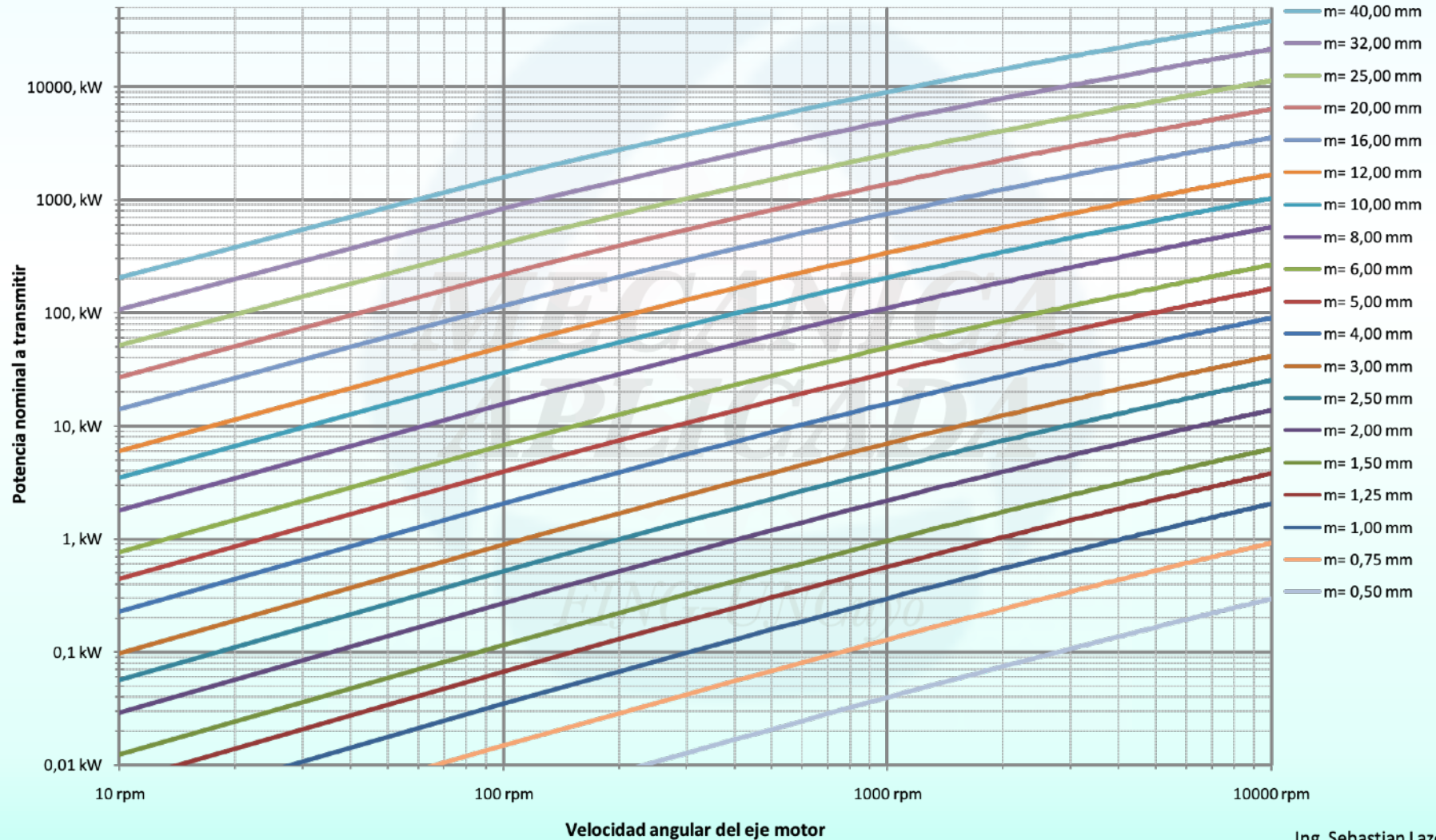
F=7.m, z1=17 dientes, $S_{adm}=100$ Mpa, Engranés fab. con creadora



Ing. Sebastian Lazo

Predimensionamiento del modulo en funcion de potencia y velocidad (calculo basado en Lewis)

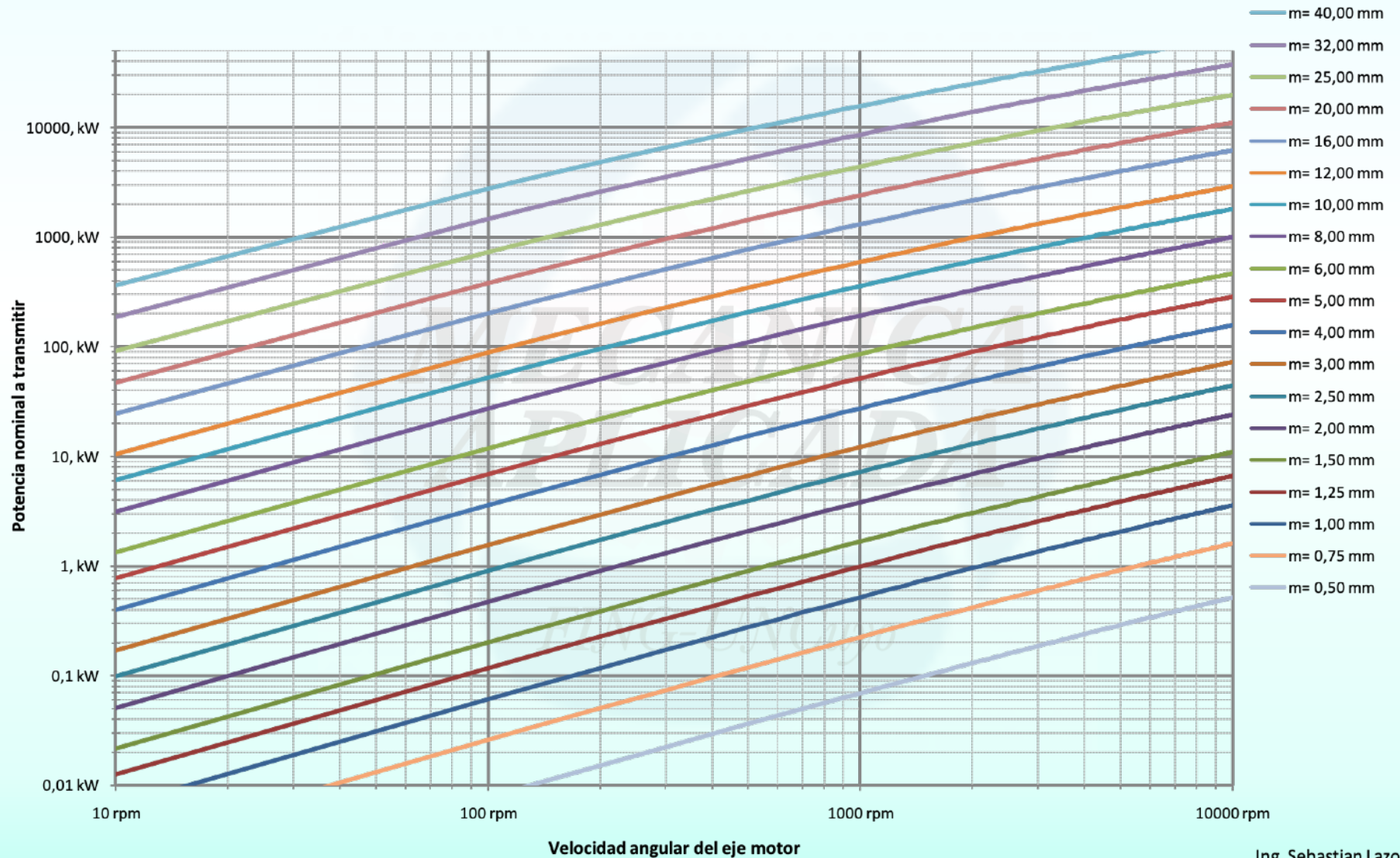
F=7.m, z1=17 dientes, $S_{adm}=200$ Mpa, Engranés fab. con creadora



Ing. Sebastian Lazo

Predimensionamiento del modulo en funcion de potencia y velocidad (calculo basado en Lewis)

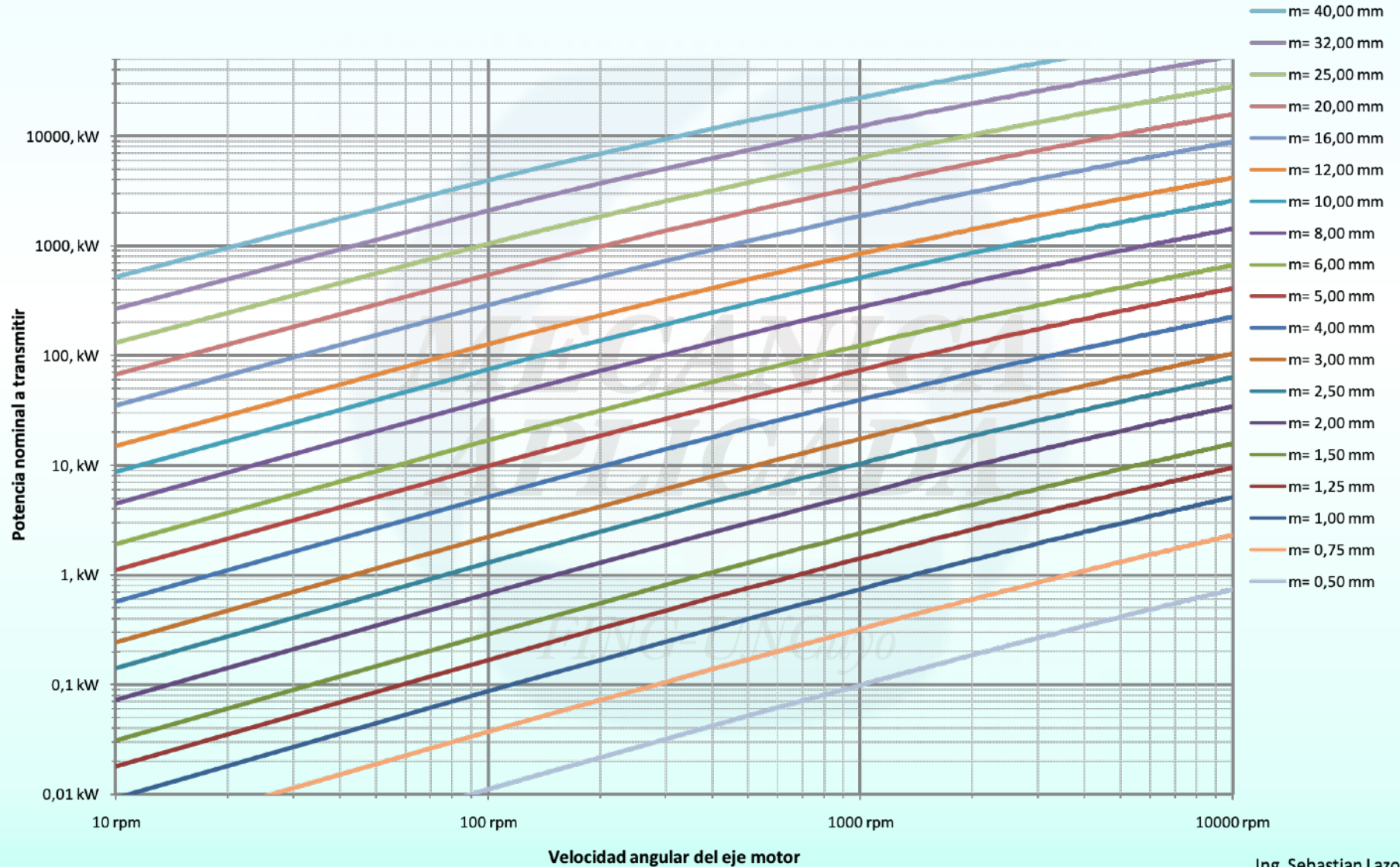
F=7.m, z1=17 dientes, $S_{adm}=350$ Mpa, Engranés fab. con creadora



Ing. Sebastian Lazo

Predimensionamiento del modulo en funcion de potencia y velocidad (calculo basado en Lewis)

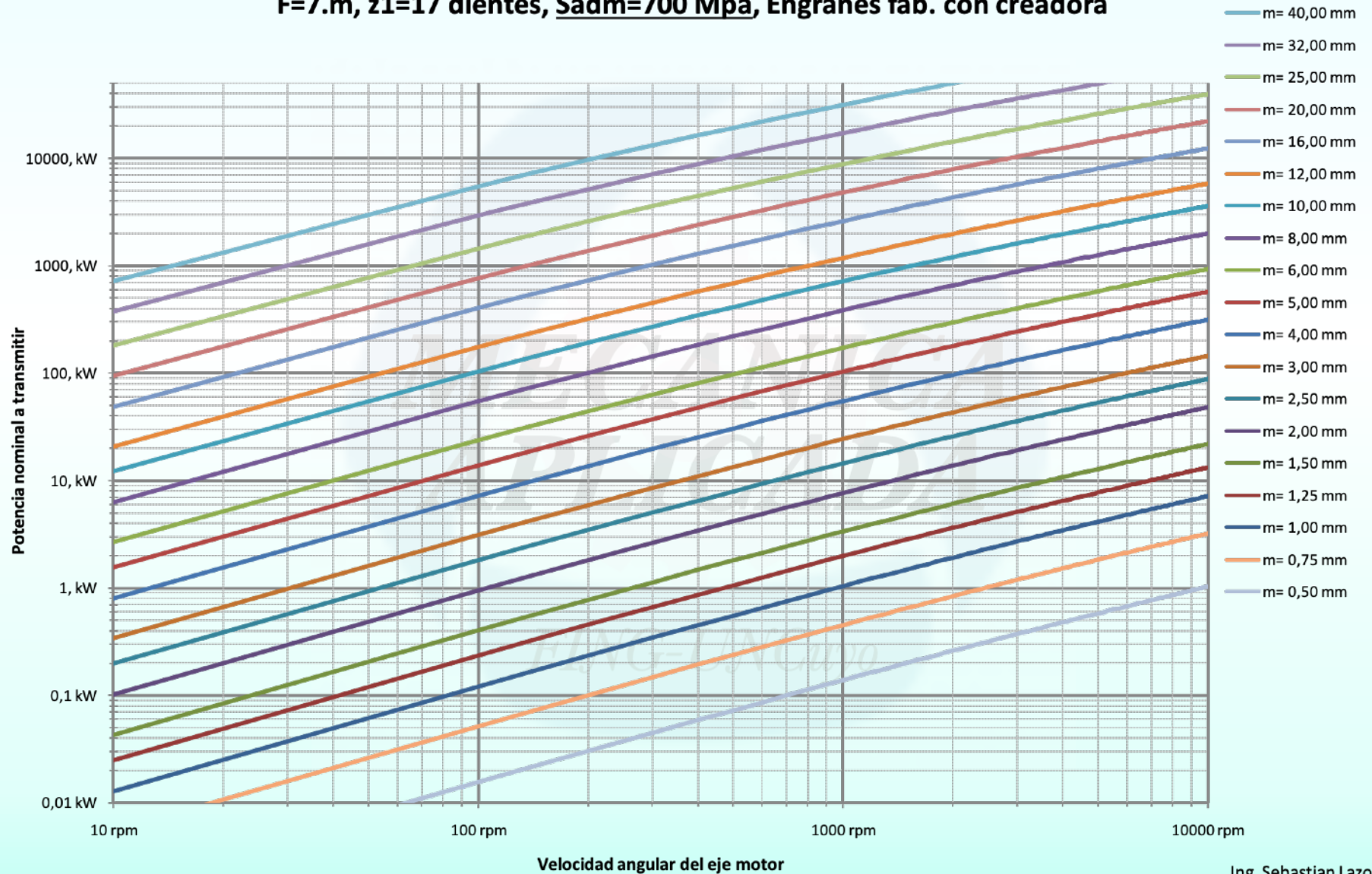
F=7.m, z1=17 dientes, $S_{adm}=500$ Mpa, Engranés fab. con creadora



Ing. Sebastian Lazo

Predimensionamiento del modulo en funcion de potencia y velocidad (calculo basado en Lewis)

F=7.m, z1=17 dientes, $S_{adm}=700$ Mpa, Engranés fab. con creadora



Ing. Sebastian Lazo