

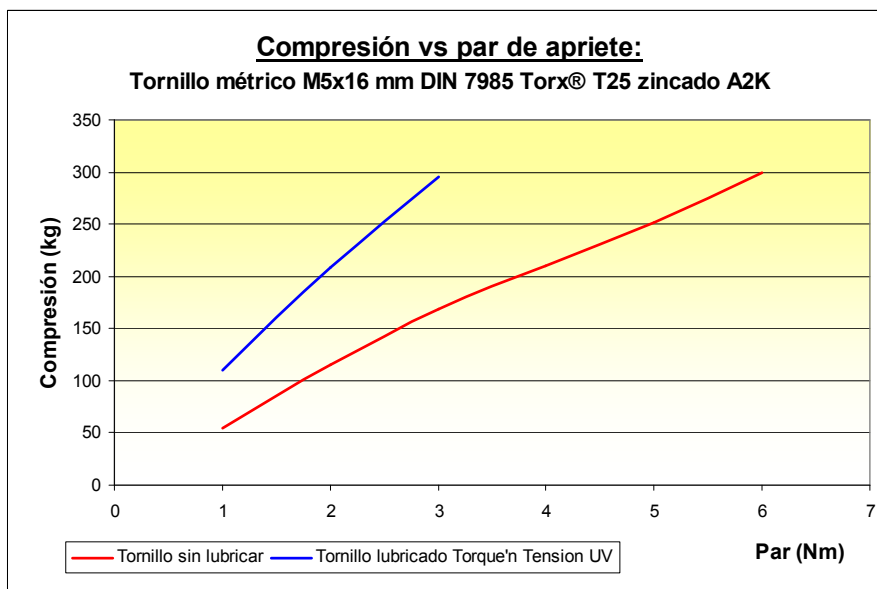
NOTA TÉCNICA – LUBRICACIÓN DE TORNILLOS

La lubricación de un tornillo es una de las características menos comprendidas entre todas aquellas que definen la pieza. Normalmente se presta mucha atención a parámetros como la dureza o a las características dimensionales de la pieza, pero escoger una lubricación adecuada puede ser también crítico a la hora de asegurar la funcionalidad del tornillo.

Existen diferentes motivos por los que puede ser necesario lubricar un tornillo:

- **Ergonomía:** en tornillos autorroscantes, mantener un par de roscado bajo resulta crítico para asegurar la viabilidad del montaje. Un par muy alto puede generar tensiones en el tornillo durante el atornillado, cuando la laminación de la tuerca creada requiere un mayor esfuerzo, lo que requerirá atornilladores más potentes y de mayor consumo energético. Todos estos efectos generan problemas variados en las líneas de montaje, como el de bajas por tendinitis, ya que los operarios que instalan la pieza deben soportar esfuerzos y una fatiga mayor.

- **Compresión:** los lubricantes se utilizan también para disminuir la pérdida de par en forma de calor debido a la fricción entre los componentes del sistema. Cuando existen requisitos de estanqueidad o la pieza debe estar fuertemente apretada a fin de soportar mejor cargas dinámicas, lubricar el tornillo optimiza la compresión ejercida a un par determinado (ver curvas adjuntas). En estos casos conviene considerar la resistencia de la pieza al aflojado por vibraciones ya que el uso de lubricante puede disminuir dicha resistencia.



- **Evitar gripajes:** en determinados materiales blandos, sobretodo en aluminio, una fricción elevada puede generar gripajes. Durante el proceso de roscado el material puede quedarse adherido a la superficie del tornillo, por lo que para seguir el atornillado se debe vencer la resistencia de esa “soldadura en frío”. Esto incrementa el par de un modo dramático, bloqueando en muchas ocasiones el sistema de atornillado.

Para solventar estos problemas se recurre a diferentes soluciones de lubricante. Existen lubricantes integrados en los propios recubrimientos y otros que se incorporan en una operación posterior.

Determinar si una pieza está lubricada es complicado si no se realizan pruebas de atornillado, por lo que muchos de los lubricantes incorporan un componente químico fotosensible a la luz ultravioleta que nos permiten determinar cualitativamente la presencia del agente lubricante.

En CELO S.A. se utilizan lubricantes integrados en el recubrimiento como el DELTASEAL GZ así como añadidos como el TORQUE'N TENSION UV con trazador ultravioleta para conseguir una fricción baja entre los componentes del ensamblaje que nos asegure una correcta ergonomía, una elevada compresión y que eviten los gripajes en materiales como el aluminio.