

# BOLETÍN de SEGURIDAD

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL



SMS – 028 - 2025

## TEMA:

APLICACIÓN CORRECTA DE VALORES DE TORQUE  
EN FITTINGS, RACORES Y LINEAS HIDRAULICAS

## DESTINATARIO:

TODO EL PERSONAL DE TALLERES,  
TÉCNICOS, INSPECTORES,  
CERTIFICADORES, ALMACÉN  
AERONÁUTICO Y PERSONAL CLAVE DE  
LA OMA HTC



LINK DE VALIDACIÓN DE LECTURA

<https://forms.office.com/r/N81GXMgA zg>

Código SMS: **GSMS-F-006**

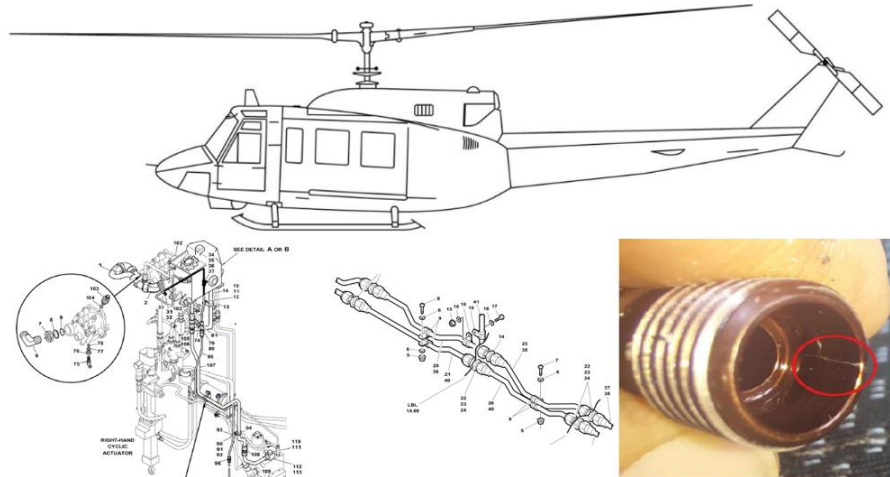
Versión: **No.: 07**

Vigencia: **2025**

Fecha: **06/11/2025**



## APLICACIÓN CORRECTA DE VALORES DE TORQUE EN FITTINGS, RACORES Y LINEAS HIDRAULICAS



## ANTECEDENTES

Durante inspecciones realizadas a aeronaves Bell 412, se identificó que algunos fittings tipo **elbow P/N AS1008W0404** fueron instalados sin evidencia documentada del torque aplicado o sin referencia a la tabla de torque del fabricante y/o practica estándar de la industria.

Esta condición puede ocasionar **daños en el componente por ajuste excesivo**, así como **fugas hidráulicas, pérdida de presión del sistema o fallas funcionales**, comprometiendo la **seguridad operacional**, la **integridad del sistema hidráulico** y la **confiabilidad del mantenimiento**.

## OBJETIVOS

- **Asegurar** la correcta aplicación de los valores de torque establecidos por el fabricante en la instalación de fittings, racores y líneas hidráulicas.
- **Establecer** que, en ausencia de valores definidos en el AMM o SPM, se utilicen los de la FAA AC 43.13-1B como referencia técnica aceptable.
- **Prevenir** fugas hidráulicas, fallas de sellado o daños por instalación incorrecta que puedan afectar la seguridad operacional.
- **Estandarizar** la verificación y registro del torque aplicado, garantizando trazabilidad y cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento.
- **Promover** la cultura de seguridad y el cumplimiento de prácticas de mantenimiento basadas en datos técnicos y trazabilidad documental.

# BOLETÍN de SEGURIDAD

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL



SMS – 028 - 2025

## ANÁLISIS

El **Bell Helicopter Standard Practices Manual (BHT-ALL-SPM)**, **Capítulo 2 – Torque**, establece los procedimientos y valores de apriete aplicables a hardware, racores y líneas utilizados en aeronaves Bell.

Las secciones relevantes son:

- **Párrafo 2-8 (4):** especifica que todos los **B-nuts (AN817, MS20819, MS21921, etc.)** deben sellarse con laca de torque amarilla (C-049) inmediatamente después del ajuste.
- **Tabla 2-9:** Recommended Installation Torque for Flared Fitting Nuts
- **Tabla 2-10:** Recommended Installation Torque for Flareless Fitting Nuts

De acuerdo con la **Tabla 2-9**, los torques aplicables a fittings tipo **flared (37° AN/AS)** son los siguientes:

## TORQUE RECOMENDADO PARA FLARED FITTING NUTS

(BHT-ALL-SPM, Ch. 2 – Table 2-9)

Tamaño tubo (OD in / Serie AN)	Tipo de Fitting	Torque Aluminio (in-lb)	Torque Acero (in-lb)	Torque Aluminio (N·m)	Torque Acero (N·m)
1/8 (-2)	Flared Fitting Nut (AN818)	40–65	75–125	4.5–7.3	8.5–14.1
3/16 (-3)	Flared Fitting Nut (AN818)	90–110	135–155	10.2–12.4	15.3–17.5
1/4 (-4)	Flared Fitting Nut (AN818)	135–155	200–270	15.3–17.5	22.6–30.5
5/16 (-5)	Flared Fitting Nut (AN818)	150–200	270–350	17.0–22.6	30.5–39.6
3/8 (-6)	Flared Fitting Nut (AN818)	270–350	400–500	30.5–39.6	45.2–56.5

Nota: Para el fitting **AS1008W0404** (1/4 in OD, acero), el torque recomendado es **200 – 270 in-lb (22.6 – 30.5 N·m)**.

## CONSIDERACIÓN ADICIONAL

En los casos donde el **AMM del Bell 412** o el **Standard Practices Manual (SPM)** no contemplen un valor de torque específico, se deberá aplicar la información contenida en la FAA Advisory Circular AC 43.13-1B, Capítulo 9 – Hydraulic Systems and Fittings, la cual constituye una fuente de datos aceptable aprobada por la FAA para la determinación de torques en uniones hidráulicas tipo flare o flareless.

# BOLETÍN de SEGURIDAD

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL



SMS – 028 - 2025

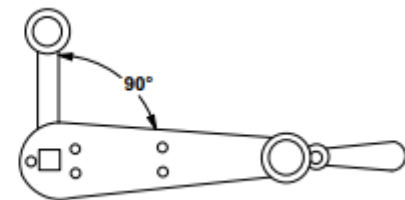
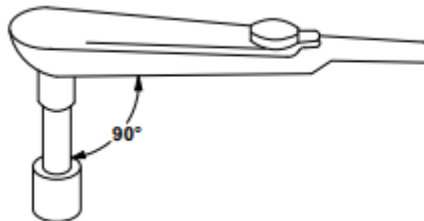
## ACCIONES RECOMENDADAS

- **Aplicar los valores de torque** indicados en las **Tablas 2-9 y 2-10 del BHT-ALL-SPM (Ch. 2)** para toda instalación o reemplazo de fittings hidráulicos.
- **Registrar** en la documentación de mantenimiento el valor de torque aplicado, herramienta utilizada (con calibración vigente) y referencia técnica (**SPM o AC 43.13-1B**) como sea aplicable de acuerdo con los procedimientos del MOM y los datos de mantenimiento del explotador.
- **Sellar los B-nuts** con laca de torque amarilla (**C-049**) inmediatamente después del ajuste.
- **Verificar** la calibración de los torquímetros empleados.
- **Reportar** de inmediato cualquier evidencia de fuga, instalación incorrecta o deformación de fittings al área de Seguridad Operacional.

## REFERENCIAS TECNICAS

### BHT-ALL-SPM (Standard Practices Manual), Capítulo 2 – Torque

- Párrafo 2-8 (4) – Torque Lacquer
- Tabla 2-9 – Flared Fitting Nuts
- Tabla 2-10 – Flareless Fitting Nuts



### Bell 412 Aircraft Maintenance Manual (AMM) – Capítulo 29 Hydraulic Power

### FAA AC 43.13-1B – Acceptable Methods, Techniques and Practices: Aircraft Inspection and Repair, Capítulo 9 – Hydraulic Systems and Fittings

BHT-ALL-SPM			
CHAPTER 2 – TORQUE			
TABLE OF CONTENTS			
Paragraph Number	Title	Chapter/Section Number	Page Number
<b>TORQUE</b>			
2-1	Torque Values	2-00-00	3
2-2	Standard Torque – Use of	2-00-00	4
2-3	Self-Locking Nuts	2-00-00	5
2-4	Recommended Grip Length Control Requirements for	2-00-00	5
2-5	Threaded Fasteners	2-00-00	5
2-6	Bolts and Screws Grip Length	2-00-00	5
2-7	Plain Washer Substitution Requirements	2-00-00	5
2-8	Selection and Use of Torque Wrenches	2-00-00	6
2-9	Application of Torque Lacquer	2-00-00	10
2-10	Modestness Torquing Information	2-00-00	10
<b>FIGURES</b>			
Figure Number	Title	Page Number	
2-1	Torque Wrench Constrictive Type Attachments	8	
2-2	Torque Wrench Nonconstrictive Type Attachments	11	
2-3	Afford of Applied Force to Right Form and Audible Indicating Torque	12	
2-4	Wrenches Using Nonconstrictive Attachments	12	
2-5	Application of Torque Seal Lacquer (Witness mark)	12A/12B	
<b>TABLES</b>			
Table Number	Title	Page Number	
2-1	Standard Torque for Nuts M517823 and M517824 on 125 KSI Minimum Ultimate Tensile	13	
2-2	Standard Torque for Flared Fittings	14	
2-3	Standard Torque for Specified Nuts on 125 KSI Minimum Ultimate Tensile	14	
2-4	Standard Torque for Specified Nuts on 150 KSI Minimum Ultimate Tensile	15	
2-5	Standard Torque for Specified Nuts on 200 KSI Minimum Ultimate Tensile	16	
2-6	Standard Torque for Steel and CRCS Nuts on 125 KSI Minimum Ultimate Tensile	17	
2-7	Standard Torque for Steel and CRCS Nuts on 200 KSI Minimum Ultimate Tensile	18	
2-8	Standard Torque for Steel and CRCS Nuts on 125 KSI Minimum Ultimate Tensile	19	
2-9	Standard Torque for Steel and CRCS Nuts on 200 KSI Minimum Ultimate Tensile	20	
2-10	Standard Torque for Non-Structural Small Diameter Fasteners	21	
2-11	Standard Torque for Non-Structural Small Diameter Fasteners	22	
2-12	Recommended Installation Torque for Threaded Rods	23	

