



DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD (DNA)  
DIRECCION AVIACION GENERAL (DAG)  
REPUBLICA ARGENTINA

## ADVERTENCIA 053/DAG

La presente ADVERTENCIA tiene por objeto dar a conocer una situación que puede afectar la seguridad de operación de las aeronaves que se detallan. La misma se emite solamente a los efectos de informar y cualquier recomendación de acción correctiva no tiene carácter mandatorio.

Buenos Aires, 27 de julio de 2005.

**DIRIGIDO A:** Todos los Talleres Aeronáuticos de Reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves de aviación general, certificadas en cualquier categoría.

**MOTIVO:** Instalación y aseguramiento deficientes de bulones de sujeción de componentes que integran los sistemas de comandos.

### **ANTECEDENTES:**

- Como resultado de la investigación del accidente ocurrido a una aeronave Piper PA-11, la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) estableció como causa principal la siguiente: *“Durante un vuelo de aeroplano, impacto contra el terreno, al no tener control direccional, debido a la pérdida del bulón de fijación del pedal derecho con el cable de comando de dirección”*, y como factores contribuyentes: *“Instalación de un bulón con defectos de fabricación, e incumplimiento por parte del aerotaller, de los procedimientos de mantenimiento, apartándose de los requerimientos establecidos por la Autoridad Aeronáutica y el fabricante en el respectivo manual de mantenimiento”*.
- Durante la investigación realizada por la JIAAC, se encontró suelto en el interior de la cabina, el cable de accionamiento derecho del timón de dirección, sin los elementos de sujeción que lo unen con la pedalera derecha. Luego, se pudo encontrar debajo del piso de la cabina, un bulón de características similares a un AN3-5, en el cual el orificio para el alojamiento de la chaveta que frena la tuerca castillo correspondiente, estaba desgarrado con faltante de material. Se observó además que el orificio no estaba centrado en el bulón, de lo cual puede deducirse que dicho bulón era originalmente de vástago no perforado, habiéndosele practicado luego la perforación manualmente, sumado a un excesivo desgaste tanto de los filetes de la rosca como del bulón en general. Las partes mencionadas se corresponden con las indicadas en la Figura 3 (Control System) del Catálogo Ilustrado de Partes del PA-11, como bulón AN3-5 (ítem 113, P/N 400-052) y tuerca castillo AN310-3 (ítem 129, P/N 404-100).
- Durante la investigación, se encontró también que el bulón AN3-6 (ítem 116, P/N 400-053), que une el bastón de comando trasero con el P/N 81352-11 –pieza de unión de los cables de alerones–, no tenía instalada la chaveta correspondiente para el frenado de la tuerca castillo AN310-3 (ítem 129, P/N 404-100). Dicha tuerca

castillo fue encontrada a su vez tan floja, que pudo ser removida manualmente sin ayuda de herramientas.

- El INSPECTION REPORT (Guía de Inspección) desarrollada por Piper Aircraft Corporation para el modelo PA-11, entre otros, requiere que cada 100 horas de operación se realice lo siguiente:
  - D. FUSELAGE AND EMPENNAGE GROUP
    - 11. **Inspect rudder, elevator and stabilizer trim cables, turnbuckles, guides and pulleys for safety, damage, corrosion and operation.**
  - E. WING GROUP
    - 6. **Inspect aileron and if applicable flap cables, turnbuckles, guides and pulleys for safety, damage, corrosion and operation.**
- Es de destacar que la última inspección por habilitación anual de la aeronave había sido efectuada exactamente 39 días antes del accidente, lapso en el cual la aeronave había acumulado una actividad de 31 horas de vuelo.

**RECOMENDACION:** Si bien el accidente relatado involucró a una aeronave Piper PA-11, la cual cumple un determinado y definido Diseño Tipo, pero teniendo en cuenta que lo insólito e increíble de la falla / negligencia que provocó el suceso, no se circunscribe únicamente a dicho modelo de aeronave, ni siquiera a un único fabricante, sino que por el contrario todas las aeronaves de aviación general cuentan con uniones del tipo bulón, arandelas y tuerca castillo con chaveta, y teniendo en cuenta que:

- El DNAR 43, en el inciso 43.15(c)(1), requiere que toda persona que realice una inspección de 100 horas o anual, debe inspeccionar al menos lo requerido en el Apéndice D del DNAR 43.
- El Apéndice D del DNAR 43, en el inciso (c)(5), requiere que se inspeccionen los comandos de vuelo, determinando si su instalación y operación son adecuadas.

Esta Dirección recomienda a los TAR:

- 1º) Que en ocasión de las diferentes inspecciones de las aeronaves, presten especial atención en la adecuada instalación y operación de la ferretería que sirve de unión de los diferentes elementos que conforman los sistemas de comando de las aeronaves, sin cometer JAMAS el error de no instalar una chaveta de frenado cuando se usen bulones con vástago perforado y tuercas castillo, las cuales NO son autofrenantes. El olvido en la instalación de un elemento de fijación tan importante puede llegar a ocasionar la pérdida del control de la aeronave en alguna fase crítica del vuelo, con las terribles consecuencias para personas y bienes que ello podría implicar.
- 2º) Cuando al efectuar inspecciones siguiendo las Planillas de Inspección desarrolladas por los fabricantes de aeronaves, se encuentren términos tales como “*inspeccionar cables de comando de alerones, flaps, estabilizadores, etc.*”, interpreten que dicha inspección no se debe circunscribir solamente al cable propiamente dicho, sino que se debe considerar también la inspección adecuada y rigurosa de la ferretería de sujeción de esos cables con otros elementos de la aeronave.

- 3º) Cuando se efectúen inspecciones o instalaciones de cables de comandos en las aeronaves, asegurarse de que la ferretería usada o que se vaya a usar, responda a las especificaciones militares o de la industria, iguales o equivalentes a las especificadas por el fabricante de la aeronave en sus manuales o catálogos.
- 4º) Debido a que en las figuras / ilustraciones de diversas uniones del Catálogo de Partes del PA-11, y también en los de otras aeronaves similares, se dibujan solamente los bulones y tuercas, y no se dibujan las chavetas de frenado, tener siempre presente que ésto no significa que las chavetas no son necesarias y que no deben ser instaladas. Seguramente, dicha omisión se haya debido a una simplicidad en el diseño de las ilustraciones.

Para obtener mayor información o efectuar cualquier consulta respecto a la presente Advertencia dirigirse a la División Ingeniería de la DAG:

Ing. Aer. Francisco Osciak

Teléfono: (011) 4508-2105

Fax: (011) 4576-6404

E-mail: [av.general@fibertel.com.ar](mailto:av.general@fibertel.com.ar)

Página Web: [www.dna.org.ar](http://www.dna.org.ar)

Ing. Aer. Juan J. Bordet  
Director de Aviación General