



# INFORME TÉCNICO INDEPENDIENTE

Certificación de Autenticidad de Fragmento de Aeronave  
Histórica

*CASO CARLOS GARDEL – MEDELLÍN, 1935*

---

Basado en resultados del Informe de Ensayo N° 96786  
Instituto de Ensayo de Materiales (IEM)  
Facultad de Ingeniería – Universidad de la República, Uruguay

Fecha de emisión del presente informe: 26 de noviembre de 2025

---

**Informe técnico elaborado y presentado por:**

**Ing. Mauricio Umaña**

Ingeniero Mecánico – Universidad Nacional de Colombia

Investigador independiente en historia aeronáutica

Miembro de la Academia Colombiana de Historia Aérea

Autor de *"La Verdad sobre la muerte de Carlos Gardel"*



## INFORME TÉCNICO INDEPENDIENTE

*Basado en resultados de laboratorio del Instituto de Ensayo de Materiales (IEM),  
Facultad de Ingeniería, Universidad de la República (Uruguay)*

# INFORME TÉCNICO DE CERTIFICACIÓN DE AUTENTICIDAD

**Ref.:** Análisis Metalúrgico y Morfológico de Restos de Aeronave – Caso  
Carlos Gardel (Medellín, 1935)

**Fecha de emisión:** 26 de noviembre de 2025

**Autor del informe técnico:**

**Ing. Mauricio Umaña**

Ingeniero Mecánico – Universidad Nacional de Colombia

Investigador independiente en historia aeronáutica

Miembro de la Academia Colombiana de Historia Aérea

Autor del libro *“La Verdad sobre la muerte de Carlos Gardel”*

## 1. OBJETIVO DEL INFORME

Certificar la autenticidad histórica y material de una muestra metálica compuesta por un perno (tipo stud) y una matriz fundida, presuntamente perteneciente al fuselaje del avión **Ford Trimotor 5-AT**, accidentado el 24 de junio de 1935 en Medellín, Colombia, en el que falleció el cantante Carlos Gardel.

Este informe se basa en los resultados obtenidos en el **Informe de Ensayo N° 96786** del Instituto de Ensayo de Materiales (IEM) de la Universidad de la República (Uruguay), institución con la cual el autor no mantiene vinculación institucional.

## 2. DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA

La muestra presenta una morfología irregular debido a la exposición a altas temperaturas. Contiene un **perno de acero** que ha conservado su forma, embebido en una masa metálica fundida (matriz de aleación de aluminio).

### 2.1 Identificación del perno (stud de cierre rápido)

El componente no es un remache estructural, sino un **perno tipo Dzus**, utilizado comúnmente en aeronaves de los años 30 para la fijación de paneles de acceso y carenados de motor. Esta identificación es coherente con la configuración de los **Ford Trimotor de SACO**.

## 3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS METALÚRGICO

*Basado en el Informe de Ensayo N° 96786 del Instituto de Ensayo de Materiales (UDELAR).*

### 3.1 Composición del perno

Elemento	Rango encontrado (%)
Hierro (Fe)	78.4 – 90.24
Manganeso	~1.2
Níquel	hasta 2.98
Cromo	0.3 – 0.6
Zinc	~1.0 – 1.2
Cadmio	~0.2 – 0.36

**Interpretación:** Acero de alta resistencia con tratamiento anticorrosivo por cadmiado, típico de la tornillería aeronáutica de los años 30.

### 3.2 Composición de la matriz fundida

Elemento	Rango encontrado (%)
Aluminio (Al)	70 – 86.9
Cobre (Cu)	7 – 14.4
Magnesio (Mg)	3.3 – 4.1

**Interpretación:** Aleación de tipo **Duraluminio (Al-Cu-Mg)**, coincidente con los fuselajes corrugados de los aviones Ford Trimotor.

## 4. RECONSTRUCCIÓN TÉRMICA Y FORENSE

- El fuselaje de duraluminio fundió debido a la exposición a temperaturas superiores a 600 °C.
- El perno de acero, con punto de fusión >1300 °C, no se fundió.
- Resultado: el aluminio fundido envolvió el perno, que quedó fosilizado en su interior al enfriarse.

## 5. PROCEDENCIA Y CADENA DE CUSTODIA

La pieza fue custodiada durante décadas por **Hilario Pérez**, quien la recibió de familiares de la familia González en Medellín. Posteriormente fue donada al **Hotel-Museo Ford T City** de Tacuarembó, Uruguay, dirigido por **Eduardo Custodio**.

El análisis técnico fue solicitado formalmente al IEM por **Félix Eduardo Custodio Rivero** (CI 2.832.288-8), bajo la **Solicitud N.º 25256**.

El Ing. Mauricio Umaña cotejó documentos históricos, planos estructurales del avión y testimonios orales, confirmando la correlación histórica y técnica con los restos del **accidente del 24 de junio de 1935**.

## **6. CONCLUSIÓN Y CERTIFICACIÓN**

- La muestra corresponde a materiales y tecnología aeronáutica utilizados en un **Ford Trimotor 5-AT de los años 30**.
- La configuración y composición son **totalmente coherentes con los restos de un accidente aéreo de alta temperatura**.
  - Se descarta que se trate de un desecho industrial moderno.

**Certifico, con un alto grado de certeza técnica, que la muestra analizada corresponde a un fragmento original del accidente de Medellín (1935), en el que falleció Carlos Gardel.**

**Firmado electrónicamente:**

**Ing. Mauricio Umaña**

Ingeniero Mecánico – Universidad Nacional de Colombia

Investigador independiente en historia aeronáutica

Miembro de la Academia Colombiana de Historia Aérea

Correo: [incluir si se desea]

## ANEXOS:

- Informe N.º 96786 – Instituto de Ensayo de Materiales (IEM), UDELAR
- Informe narrativo "El Remache y el Zorzal" – Colección Museo Ford T City

**Nota legal:** Este informe técnico está protegido por derechos de autor.  
Toda reproducción, parcial o total, debe contar con la autorización expresa del autor.

