



Diseño, calificación y ensamblaje del detector RICH de AMS-02

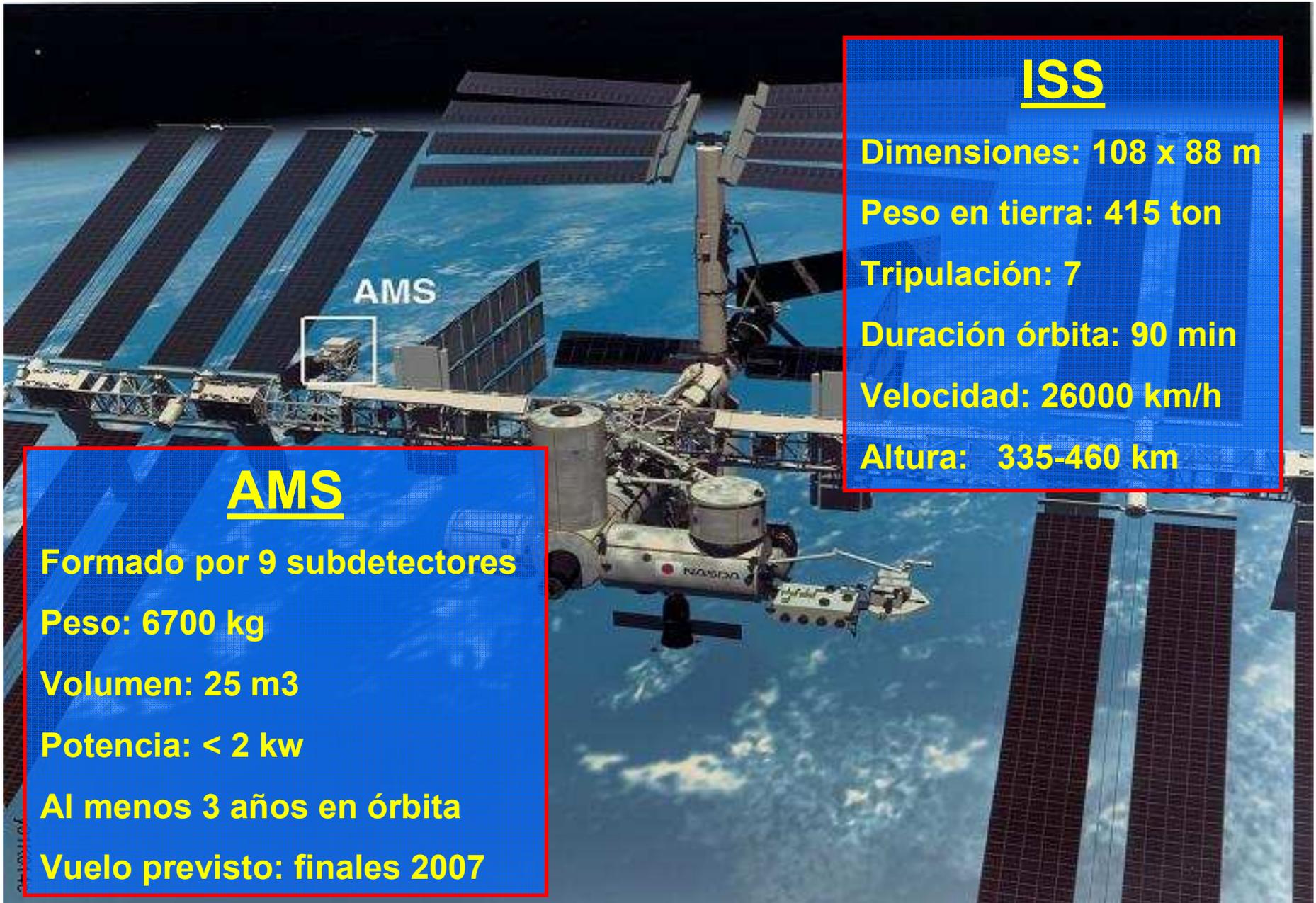


S114E7284



Por: **Carlos Díaz Ginzo**

15 de septiembre de 2005



ISS

Dimensiones: 108 x 88 m

Peso en tierra: 415 ton

Tripulación: 7

Duración órbita: 90 min

Velocidad: 26000 km/h

Altura: 335-460 km

AMS

Formado por 9 subdetectores

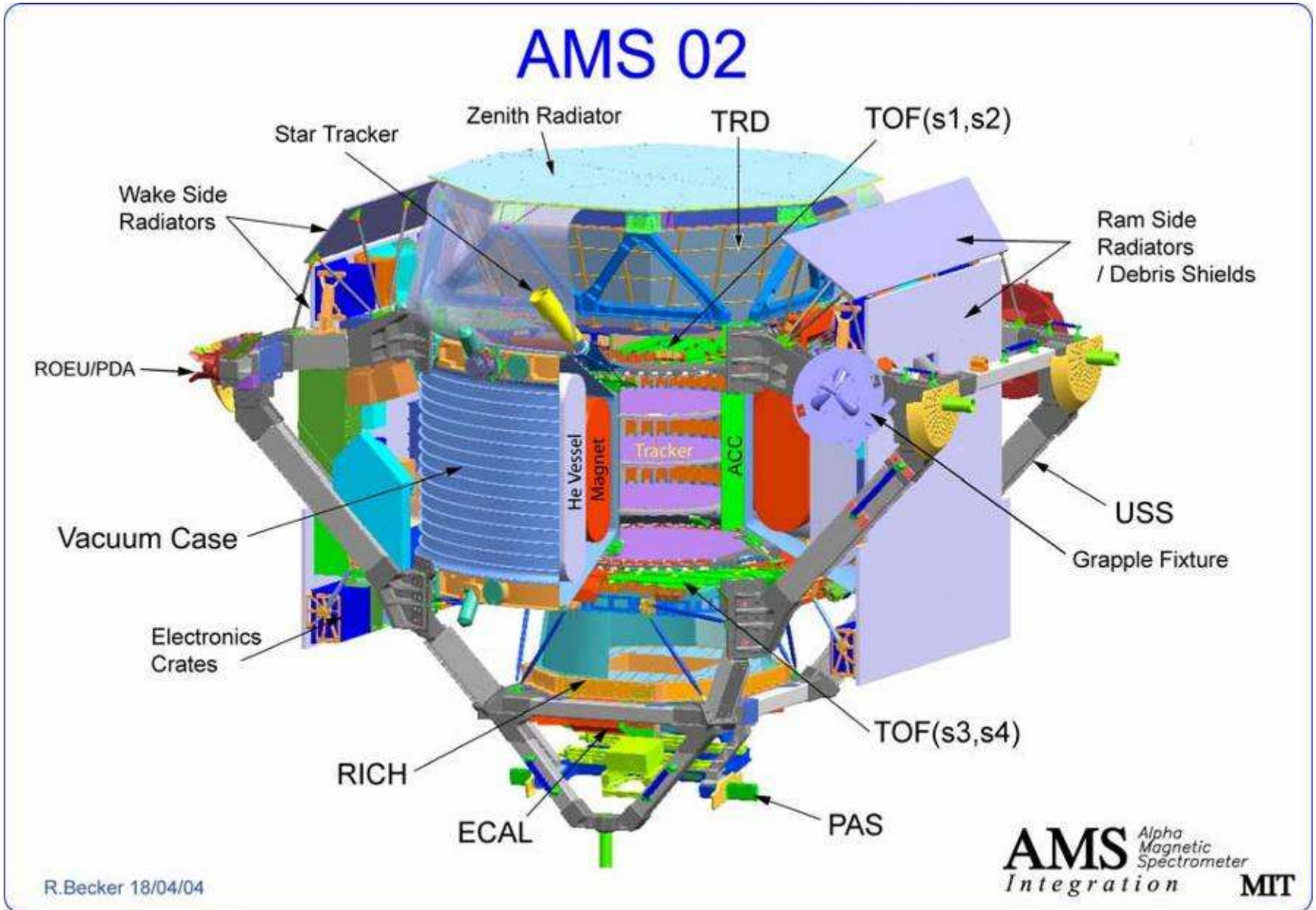
Peso: 6700 kg

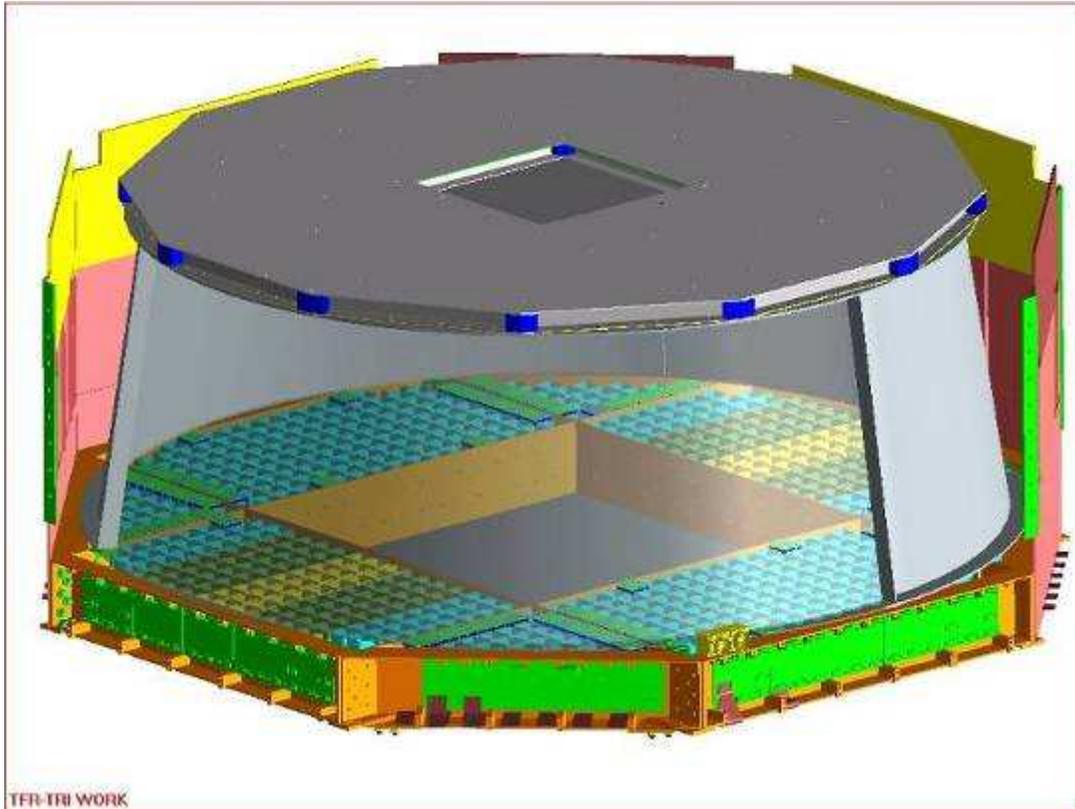
Volumen: 25 m³

Potencia: < 2 kw

Al menos 3 años en órbita

Vuelo previsto: finales 2007





- **Peso 200 kg**
- **Dimensiones:**
 - **Diámetro 1200 mm,**
 - **Altura 600 mm**
- **Subsistemas:**
 - **Plano de detección**
 - **Reflector**
 - **Plano de aerogel**
 - **Fuentes de alto voltaje**
 - **Fuentes de potencia**
 - **Escudo antimeteoritos**

Integración	Espera del vuelo	Lanzamiento	Órbita	Aterrizaje
				
<ul style="list-style-type: none"> • Transporte • Manejo • Almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Térmico • Humedad • Accesibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Despresurización • Térmico • Acústico • Aceleraciones • Vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Térmico • Radiación • Desgaste • Micro meteoritos • Micro vibraciones • Choques • Vacío • Comunicaciones • Energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Presurización • Vibraciones • Acústico • Aceleraciones

Proyecto_espacial=Minimizar (Peso, potencia, volumen)



- Verificación por análisis
 - Modelización y simulación
 - Por similitudes

- Verificación por ensayos
 - Modelos
 - **EM:** Validación de aspectos parciales del diseño.
 - **QM:** Modelo representativo del de vuelo, no apto para vuelo. Calificación
 - **FM:** Modelo de vuelo, sometido a campaña de aceptación.

Calificación: Demostrar que existe margen suficiente en el diseño, garantizando el cumplimiento de las especificaciones y la funcionalidad del equipo.

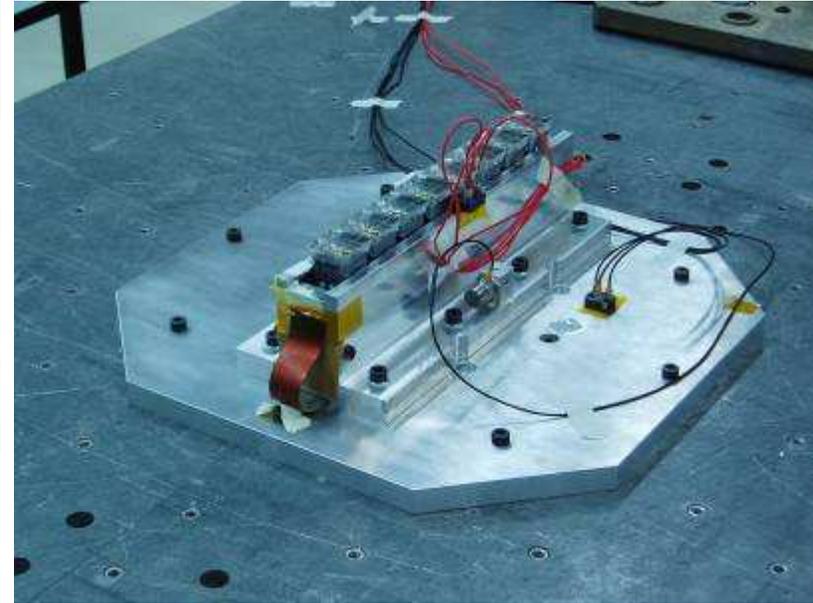
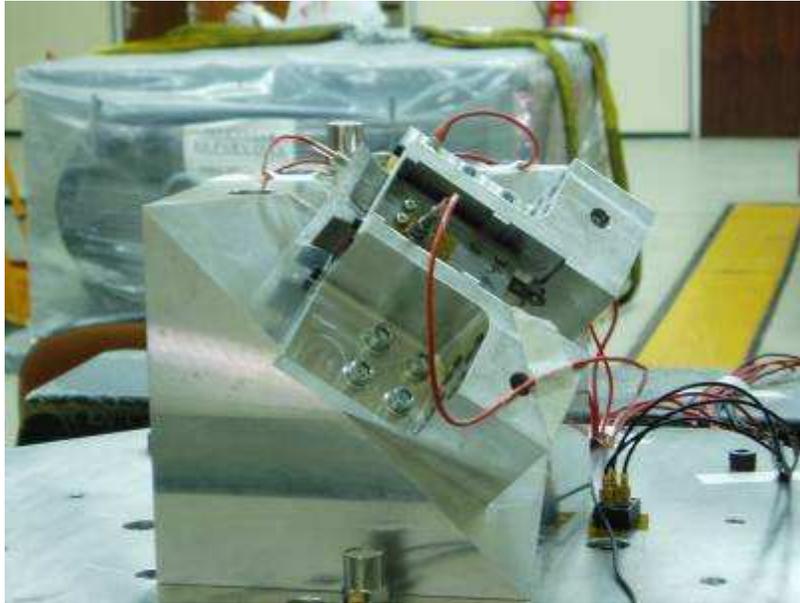
Aceptación: Demostrar la ausencia de defectos en la fabricación y que esta no se ve afectada por las tolerancias o procesos.

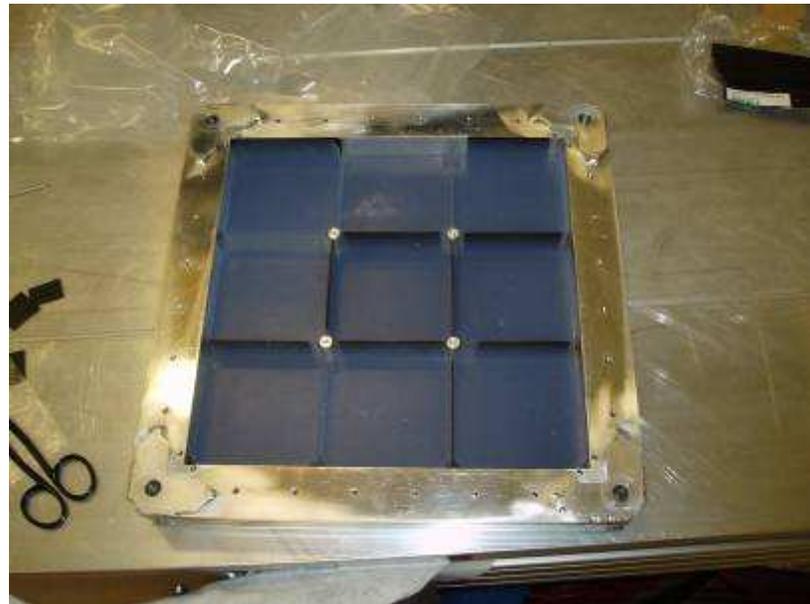
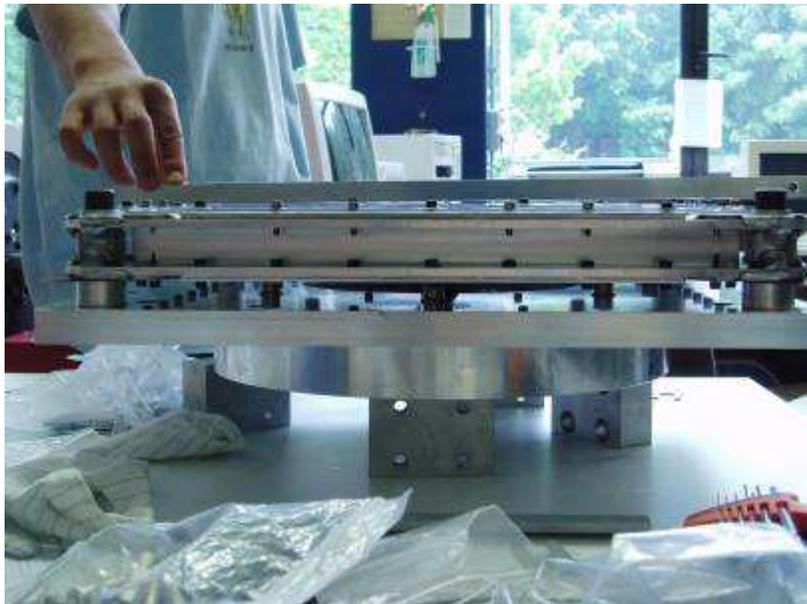
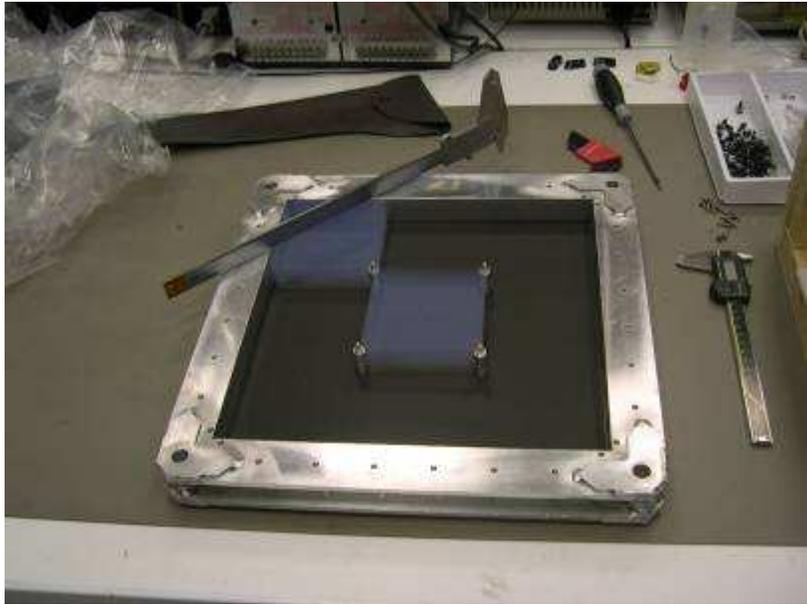
Tipos de ensayos			
Mecánicos	Térmicos	Diagnostico	Funcionales
<ul style="list-style-type: none"> • Vibraciones • Seno • Random • Ruido acústico • Choque pirotécnico • Carga estática 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclados térmicos • En vacío • A presión ambiente • Simulador solar • Termoelásticos • Carga estática 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos modales • Alineamiento • Medida de superficies 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos RF • Caracterización de mecanismos • Ensayos de vida • Propiedades másicas • Microgravedad • EMI

El CIEMAT participa en:

- Diseño de la física.
- Diseño del hardware
- Pruebas funcionales
- **Calificación del hardware**
- Integración
- Aceptación del detector
- Integración en AMS-02

Ítems	Envejecimiento	Vacío	Ciclos térmicos	Vibraciones	CT Vacío	Radiación	EMI
Materiales							
Pegamentos							
Plásticos							
Aerogel							
Componentes							
Electrónicos							
Pmt							
Guías de luz							
Subsistemas							
Celda unidad							
Matrices							
Plano detección							
Electrónica							
Reflector							
Radiador aerogel							
Fuentes alimentación							
Fuentes alto voltaje							
Antimeteoritos							
Sistema							
Detector RICH							







- **La colocación de un detector en el espacio conlleva un gran esfuerzo a todos los niveles y un cambio en la forma habitual de trabajar.**
- **La calificación del detector RICH de AMS esta siguiendo los calendarios previstos sin haberse detectado errores importantes en el diseño del detector.**
- **La integración también sigue el calendario previsto, la fecha estimada para la entrega del detector es mediados del año 2006.**