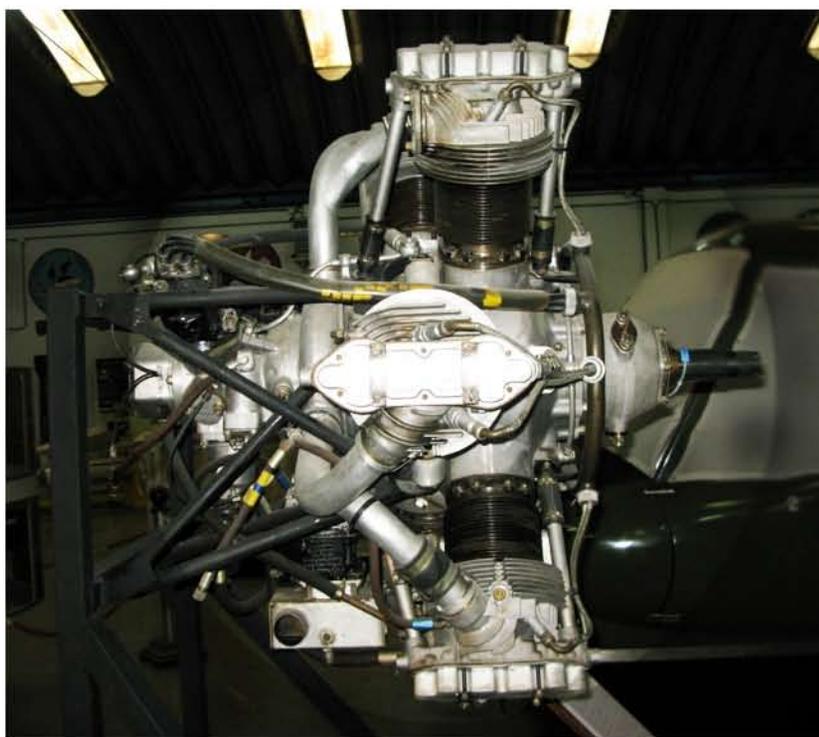


# Pieza destacada Segundo trimestre 2019

## **MOTOR DE DOBLE EXPANSIÓN (MCD-2E)**



Autor: Dr. ingeniero aeronáutico  
D. José Ortuño García  
Datación: 1987  
Lugar de producción: Instituto  
Nacional de Técnica  
Aeroespacial (INTA)  
Nº Inventario: MAA 4163  
MAA 4589

### Ficha técnica:

- Potencia máxima: 140 CV a 1500 r.p.m.
- Potencia de crucero: 120 CV a 1200 r.p.m.
- Relación de compresión: 8/1
- Diámetro de cilindro: 112 mm
- Carrera de admisión: 79 mm
- Carrera de compresión: 70 mm
- Carrera de expansión: 150 mm
- Carrera de expulsión: 158 mm
- Reducción de vueltas: 2/1
- Carece de árbol de levas. El propio motor actúa como tal.
- Reducción del 20% de consumo específico de combustible.
- Bajo nivel de ruido.
- Reducción a cero del monóxido de carbono en gases de escape, mediante inspección de aire al final de la carrera de expansión.

El MCD-2E es un motor alternativo, de cuatro tiempos y seis cilindros en doble estrella, diseñado por el Dr. ingeniero aeronáutico, D. José Ortuño García y construido, en los talleres del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), por el mecánico ajustador D. Agripino Martínez Fernández.

Su diseño se inicia en el último curso de la carrera del ingeniero aeronáutico en 1956. Su proyecto fue aceptado por el profesor D. Manuel Avelló Ugalde al plantear la reducción del consumo de combustible un 20% y el ruido de escape. Al ingresar D. José Ortuño en el INTA al año siguiente, el director D. Rafael Calvo Rodés aceptó el proyecto de fabricación con diferentes ensayos y modificaciones, que le llevaron a la construcción final en 1987 de dos prototipos.

Su característica principal es que el pistón realiza una carrera de expansión doble que la carrera de admisión (lo que origina un mejor aprovechamiento de la fuerza causada por la explosión), así como una expulsión con una carrera superior a la de compresión (expulsando totalmente los gases quemados). Con estas modificaciones se consiguen las siguientes mejoras, con respecto a un motor de cuatro tiempos clásicos:

1. Reducción del consumo específico o aumento de la potencia del 20%.
2. Reducción del nivel de ruido debido a la mayor expansión de los gases dentro del cilindro.
3. Mejor llenado del cilindro, no siendo necesario el denominado cruce de válvulas, debido al barrido total de los gases de escape.
4. Reducción de revoluciones en el eje de la hélice a la mitad de las del cigüeñal, mejorando el rendimiento propulsivo, actuando dicho eje como árbol de levas.

La potencia máxima desarrollada por este motor a 1.500 r.p.m. es de 150 CV cuando funciona con el ciclo económico de doble expansión, y pudiendo llegar a los 200 CV cuando se alimenta con un compresor, a presiones mayores que la atmosférica.

Hasta 1993, año de su jubilación, D. José Ortuño y su mecánico estuvieron poniendo a punto los dos prototipos, durante más de 200 horas, en el banco de pruebas del INTA. Este mismo año, el director de Programas, el general. D. Carlos Cerezo Preysler acordó con el coronel director de la Maestranza Aérea de Albacete, D. Francisco Morales Vargas y el Gral. Jefe el Estado Mayor del Aire, D. Ramón Fernández Sequeiros, la realización de ensayos en tierra del motor MCD-2E, instalándolo en un avión militar Bucker Jungmann 131.



D. José Ortuño se encargó de dicha instalación, realizándose unos ensayos de rodadura el 18 de diciembre de 1994, ante unas 100 personas, y llevados a cabo por el coronel Juan Rivera Rodríguez. Así fue reseñado el mismo día en la prensa local: Según los ensayos realizados a lo largo de los últimos días, se ha comprobado un mayor confort para el vuelo, que con el motor original del avión, —señaló Jesús Moreno—, en “Pruebas aeronáuticas en Maestranza. Presentado en Maestranza un nuevo motor de doble expansión”. La Tribuna. Albacete.

No obstante, el avión no llegó a despegar por falta de autorización, lo que hizo imposible comprobar su actitud en el aire, perdiéndose una gran oportunidad para haber tenido un avión equipado con un motor experimental del que se podía prever un excelente resultado.

En 2002, el INTA cede al Museo de Aeronáutica y Astronáutica uno de los dos prototipos del motor MC-2E junto a los planos originales. Actualmente se expone en el Hangar 2 y sus planos conservados en el archivo del museo. Posteriormente se recibe el segundo prototipo de la Maestranza Aérea de Albacete, el cual se conserva en nuestros almacenes.

Teniente Enrique J. caballero Calderón  
Sección Exposiciones Permanentes y Temporal.



**MUSEO DE AERONÁUTICA  
Y ASTRONÁUTICA**