

# AOTECH

ADVANCED OPTICAL TECHNOLOGIES S.L.

 **GAIA**

IKER GARCÍA ESTEBAN-BARCINA

## Presentación

### Origen:

- Spin-off del grupo de fotónica aplicada, APG (Universidad del País Vasco).

### Misión de la Compañía:

- Aplicación de soluciones fotónicas a todo tipo de procesos industriales.

### Tecnología propia:

- Sistema de monitorización de los álabes → Turbinas, compresores, ventiladores,...
- Integración de sensores basados en espectroscopía en el sector de la alimentación y farmacia.
- Desarrollo de biosensores para el sector de la alimentación y médico.

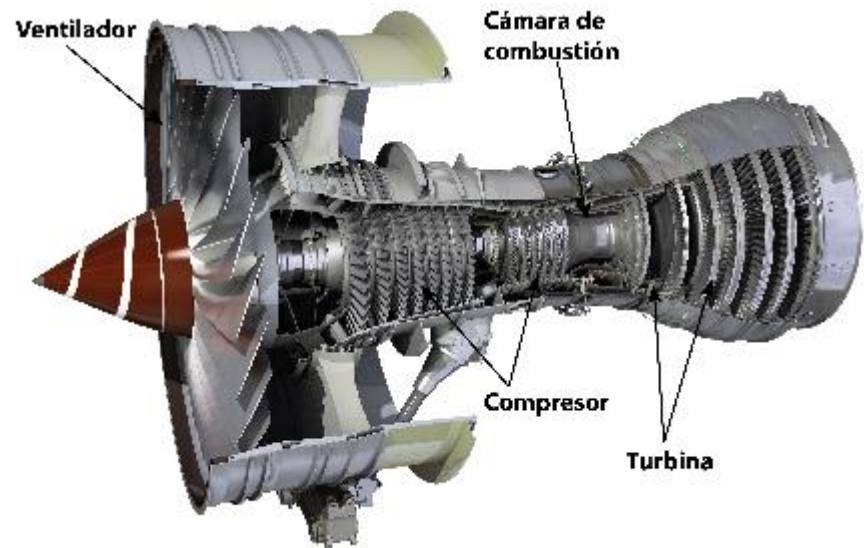
## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

- ❑ Sistema de monitorización orientado a la caracterización de motores aeronáuticos, así como al mantenimiento predictivo turbinas de generación de energía eléctrica:

- ✓ Sensores de fibra óptica
- ✓ Sistema de adquisición
- ✓ Sw de procesado

- ❑ Parámetros a medir:

- ✓ Tip clearance (TC)
- ✓ Tip timing (TT)



## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

### Tip clearance

“Distancia entre el extremo del álabe y la carcasa del motor”

- ✓ Eficiencia → menores consumos y emisiones de gases y acústicas

- ✓ Seguridad

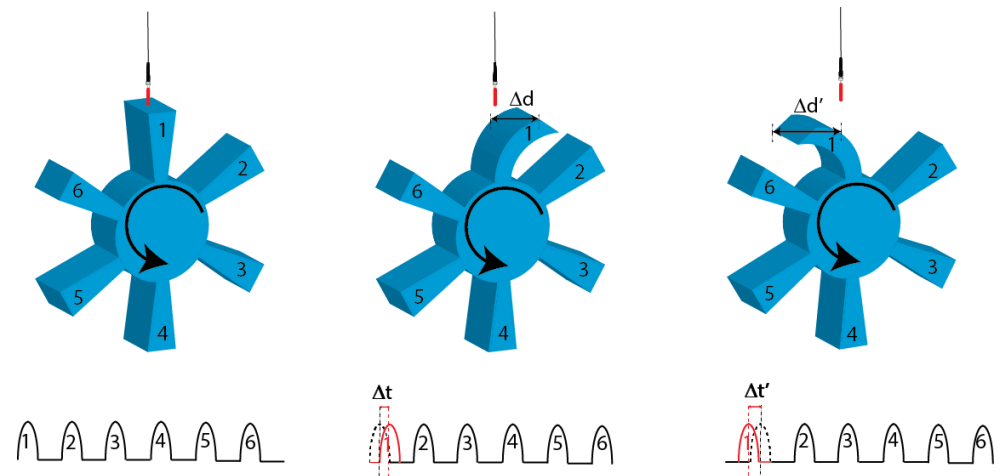


## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

### Tip timing

“Técnica empleada para la evaluación de la frecuencia y de las amplitudes de vibración tangenciales de los álabes basada en la determinación del instantes de llegada de los mismos a la posición del sensor”

- ✓ SHM → detección de grietas en los álabes y su propagación
- ✓ Seguridad y fiabilidad de los motores: detección del bombeo del compresor, flutter de los álabes y FOD



## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

### Sensores ópticos



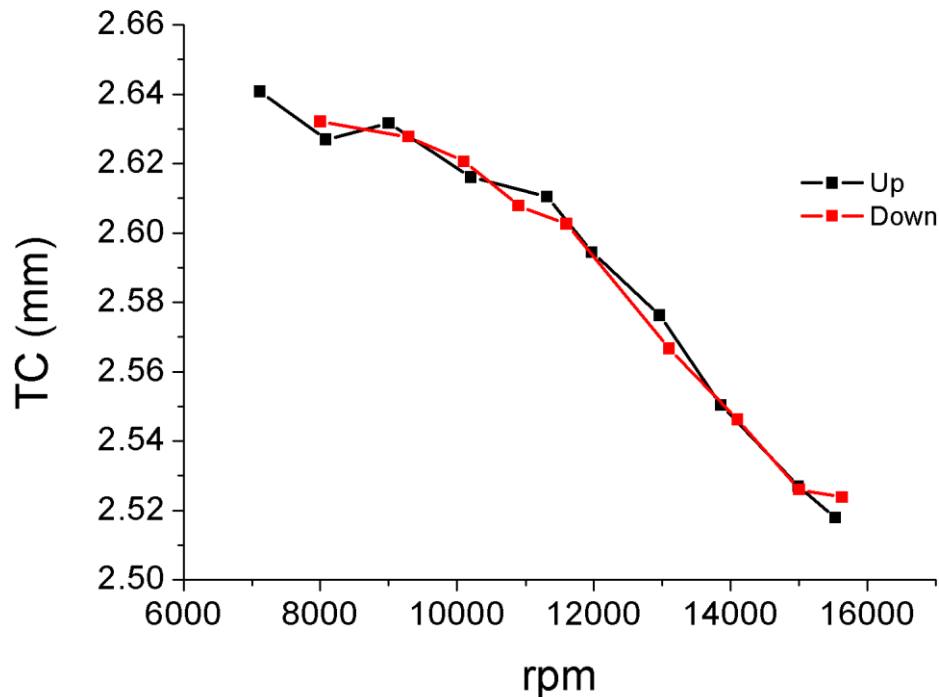
## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

Ensayos de validación en un compresor de un motor real



## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

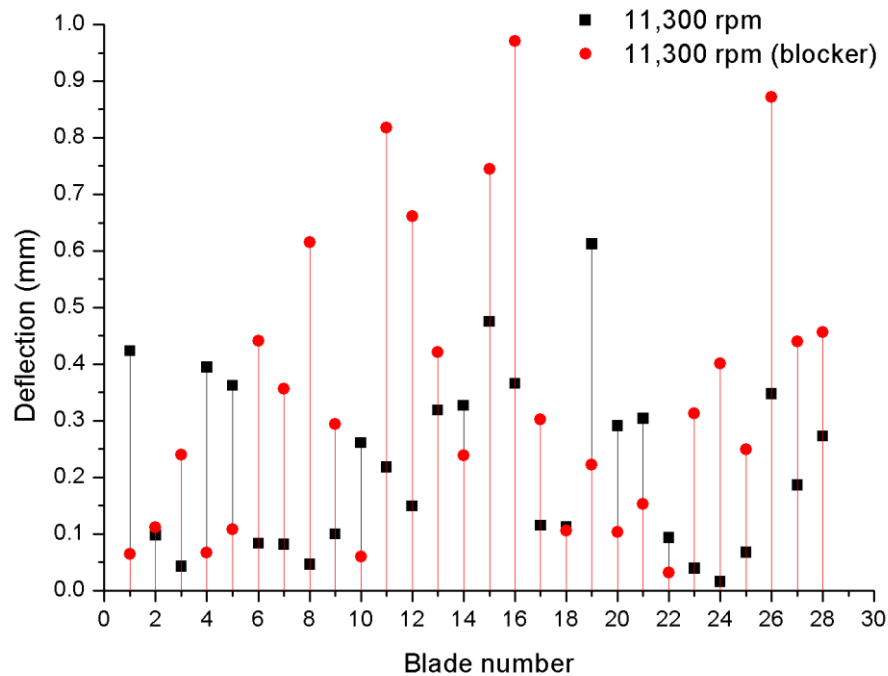
Ensayos de validación en un compresor de un motor real





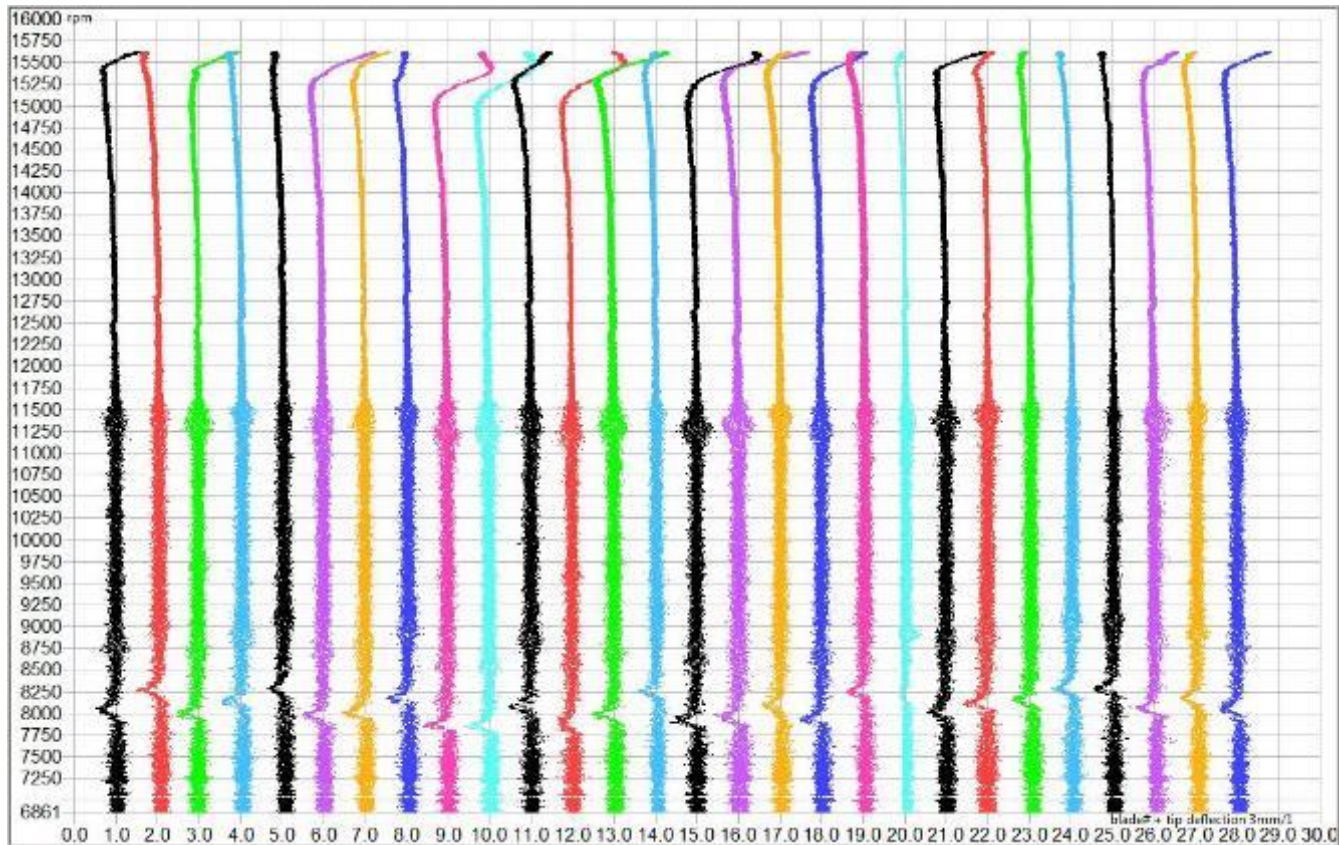
## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

Ensayos de validación en un compresor de un motor real



## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

Ensayos de validación en un compresor de un motor real



## Monitorización de turbinas, compresores y ventiladores mediante sensores ópticos

### Siguientes pasos:

- ❑ Sondas ópticas para altas temperaturas
- ❑ Medición de vibraciones axiales
- ❑ Desarrollo de sw para medidas en tiempo real
- ❑ Sensores ópticos de alta temperatura y presión embebidos en rakes mediante impresión 3D.



Imagen perteneciente a MTU Aero Engines

## Soluciones basadas en espectroscopía

- Integrado en sistemas y equipos para alimentación / farma.

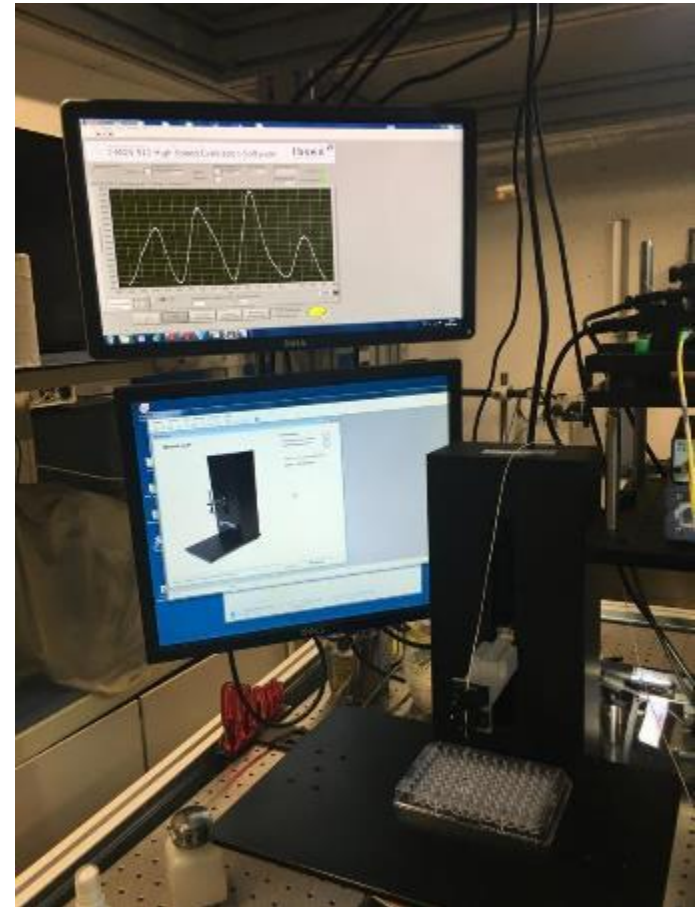


- Productos líquidos, sólidos o gases.
- Múltiples parámetros medidos a la vez de forma no destructiva.
- Rápida recuperación de la inversión → reducción de análisis de laboratorio, optimización continua del proceso.
- Control en línea de toda la cadena de valor en cada punto crítico, desde la entrada de materias primas hasta el producto final. Monitorización continua y en tiempo real de la calidad de producción:
  - Verifica la identidad y calidad de las materias primas mientras optimiza su uso.
  - Ajuste rápido o parada si no se cumplen las especificaciones.
  - Aumento de la calidad y la consistencia del producto con un control más estricto.
  - Verifica las especificaciones del producto final y agiliza el cumplimiento de las pautas regulatorias.
- Sin necesidad de PC externo y envío de datos finales al PLC.

## Biosensores

➤ Biosensores → tamaño ↓↓, sensibilidad ↑↑

- ✓ Detección de metales pesados en agua (0,00635 ppb).
- ✓ Detección de proteínas.
- ✓ Detección de glucosa.
- ✓ Detección de bacterias (Legionella, E-coli), virus...
- ✓ Detección de nitratos, fosfatos...



Gracias por su atención

¿Preguntas?

# AOTECH

ADVANCED OPTICAL TECHNOLOGIES S.L.

Iker García Esteban-Barcina

[igarcia@aotech.es](mailto:igarcia@aotech.es)

+34 621004487