

Estado del Arte de los Helicópteros Tripulados y su Proyección en los Trabajos Aéreos

Seminario ACHAV FIDAE 2026
Asociación Chilena de Aviación Vertical

ACHAV
ASOCIACIÓN CHILENA DE AVIACIÓN VERTICAL

II EDICIÓN
**EL FUTURO
DE LA
AVIACIÓN
VERTICAL**

FIDAE  2026

**AEROSPACE
SUMMIT** 

Introducción

El helicóptero tripulado continúa siendo una herramienta estratégica en múltiples sectores productivos y de servicio público. Sin embargo, el entorno tecnológico, regulatorio y operativo está experimentando cambios acelerados que obligan a redefinir su rol.



Hoy, más que hablar de reemplazo, hablamos de evolución e integración.

II EDICIÓN
**EL FUTURO
DE LA
AVIACIÓN
VERTICAL**

Estado del arte: Principales Tendencias

Digitalización y automatización

La incorporación de aviónica avanzada ha transformado la operación:

- Cabinas digitales (*glass cockpit*)
- Piloto automático de 4 ejes
- Sistemas de gestión de vuelo y misión integrados
- Mayor capacidad IFR y operaciones complejas

Esto se traduce en:

- ✓ Mayor seguridad operacional
- ✓ Reducción de carga de trabajo
- ✓ Estandarización de operaciones



Eficiencia y costos operacionales



El foco actual de los principales OEM de Norteamérica y Europa está en:

- Reducción del costo por hora de vuelo
- Mantenimiento predictivo (Health & Usage Monitoring Systems)
- Mayor disponibilidad de flota

Esto es clave para mercados sensibles a costos como Latinoamérica.

Innovación aerodinámica y desempeño

Nuevos desarrollos incluyen:

- Palas de rotor optimizadas (reducción de ruido y vibración)
- Mejor rendimiento en condiciones *hot & high*
- Incremento en eficiencia y autonomía

Particularmente relevante para operaciones en:

- Cordillera de los Andes
- Faenas mineras en altura



Seguridad operacional

La seguridad es el eje estructural del desarrollo:

- Sistemas HTAWS (alerta de terreno)
- Piloto automático con modos de recuperación
- Asistencia en hover y aproximaciones complejas



**El objetivo es claro:
Reducir la tasa de accidentes en operaciones exigentes**

Integración con sistemas no tripulados

Se consolida el concepto de:

- HTeaming (Helicóptero + UAV)

Aplicaciones:

- Reconocimiento previo de zonas de riesgo
- Extensión del alcance operacional
- Reducción de exposición de la tripulación



**El helicóptero evoluciona hacia un:
Nodo de comando y control aéreo**

Autonomía: evolución progresiva



- La autonomía total aún no es predominante
- Se avanza hacia sistemas de asistencia avanzada al piloto

Conclusión:
El piloto sigue siendo central, pero con mayor soporte tecnológico

II EDICIÓN
**EL FUTURO
DE LA
AVIACIÓN
VERTICAL**

Proyección en Trabajos Aéreos

Segmentación del ecosistema aéreo

- El futuro será complementario:

Tipo de misión	Plataforma predominante
Transporte de personal	→ Helicóptero tripulado
Carga externa pesada	→ Helicóptero tripulado
Inspección de infraestructura	→ UAV
Monitoreo y vigilancia	→ UAV + Helicóptero
Emergencias (SAR / HEMS)	→ Helicóptero

Sectores estratégicos en Chile

El helicóptero seguirá siendo crítico en:

- **Minería:** Transporte en altura, Apoyo logístico, Inspección de infraestructura
- **Combate de incendios forestales:** Ataque inicial y extendido, Coordinación aérea, Transporte de brigadas
- **Emergencias médicas (HEMS):** Evacuaciones críticas, Cobertura en zonas aisladas
- **Offshore y energía:** Transporte de personal, Inspección de activos



Transformación del rol del helicóptero



De plataforma individual a:

- Sistema integrado de misión

Capaz de:

- Operar con drones
- Integrar datos en tiempo real
- Coordinar múltiples activos

Nuevos modelos operacionales

Se observa una transición hacia:

- Operaciones híbridas (tripulado + no tripulado)
- Convertiplanos y sistemas fusionados
- **AW609, RACER, V-280**



Electrificación y eVTOL

Los sistemas eVTOL tendrán impacto en:

- Movilidad urbana
- Transporte liviano

Pero, no reemplazan al helicóptero en:

- Carga pesada
- Operaciones complejas
- Entornos extremos



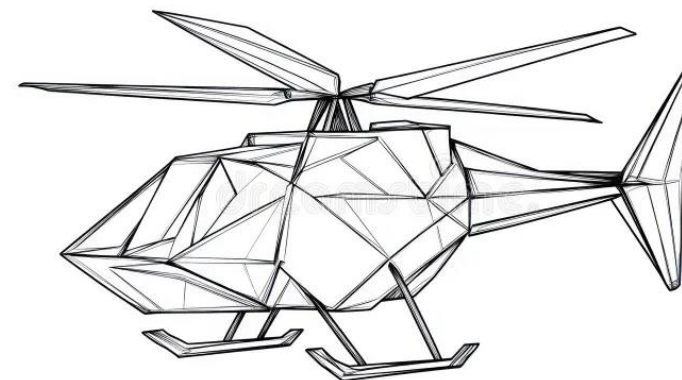
Desafíos para la industria en Chile



- Adaptación regulatoria (integración UAV)
- Formación y capacitación de pilotos
- Incorporación tecnológica en operadores
- Sustentabilidad y presión ambiental
- Competitividad de costos

Conclusiones

- El helicóptero tripulado no está en declive
- Está evolucionando hacia mayor automatización y conectividad
- Salvaguarda la soberanía a y las personas



**La proyección es clara:
El helicóptero del futuro será un sistema de misión integrado, donde el piloto actúa como gestor de operaciones en un entorno aéreo cada vez más complejo y digital.**