

# Gestión del riesgo en helicópteros

Javier Casanova

javier.[casanova@lmco.com](mailto:javier.casanova@lmco.com)

+1 203 583 6209



# Helicopter Pilots

because fighter pilots need heroes too.

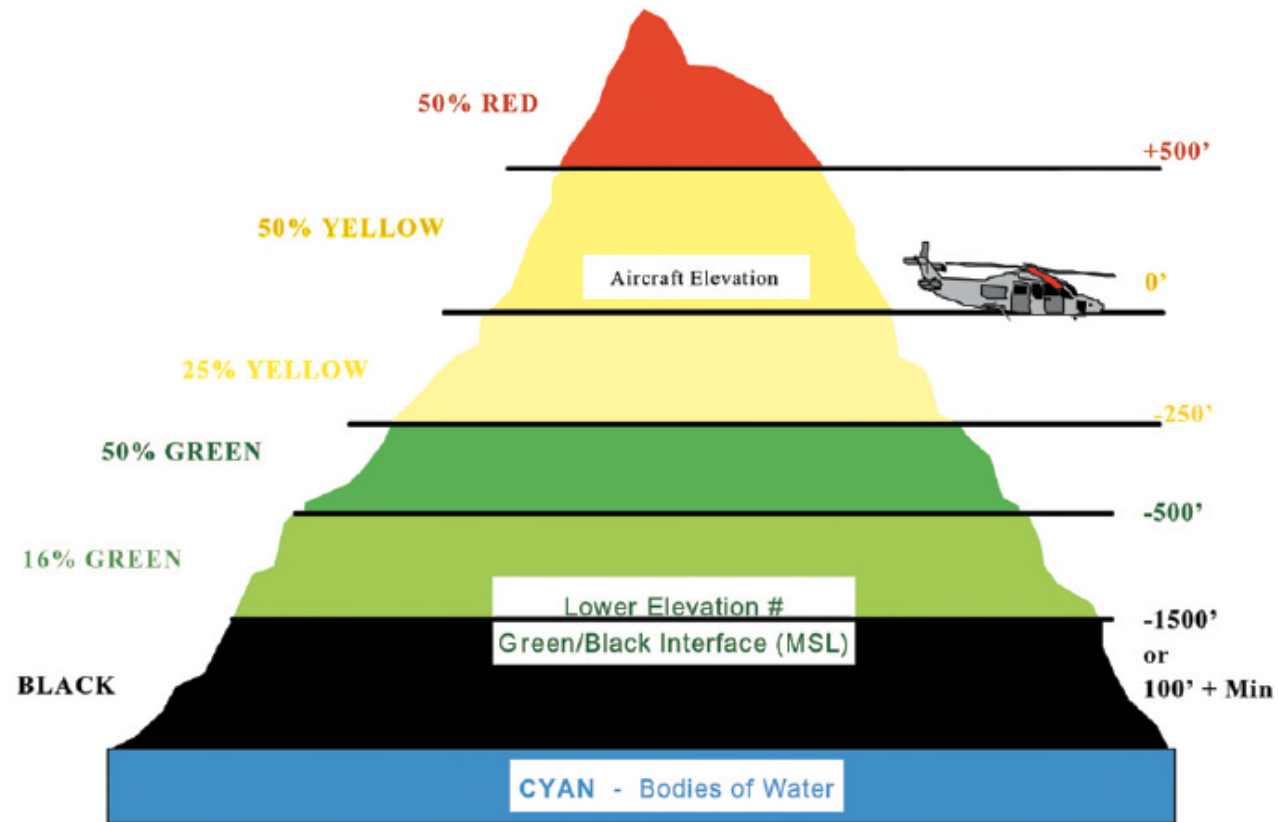
SIKORSKY PROPRIETARY INFORMATION

# Agenda

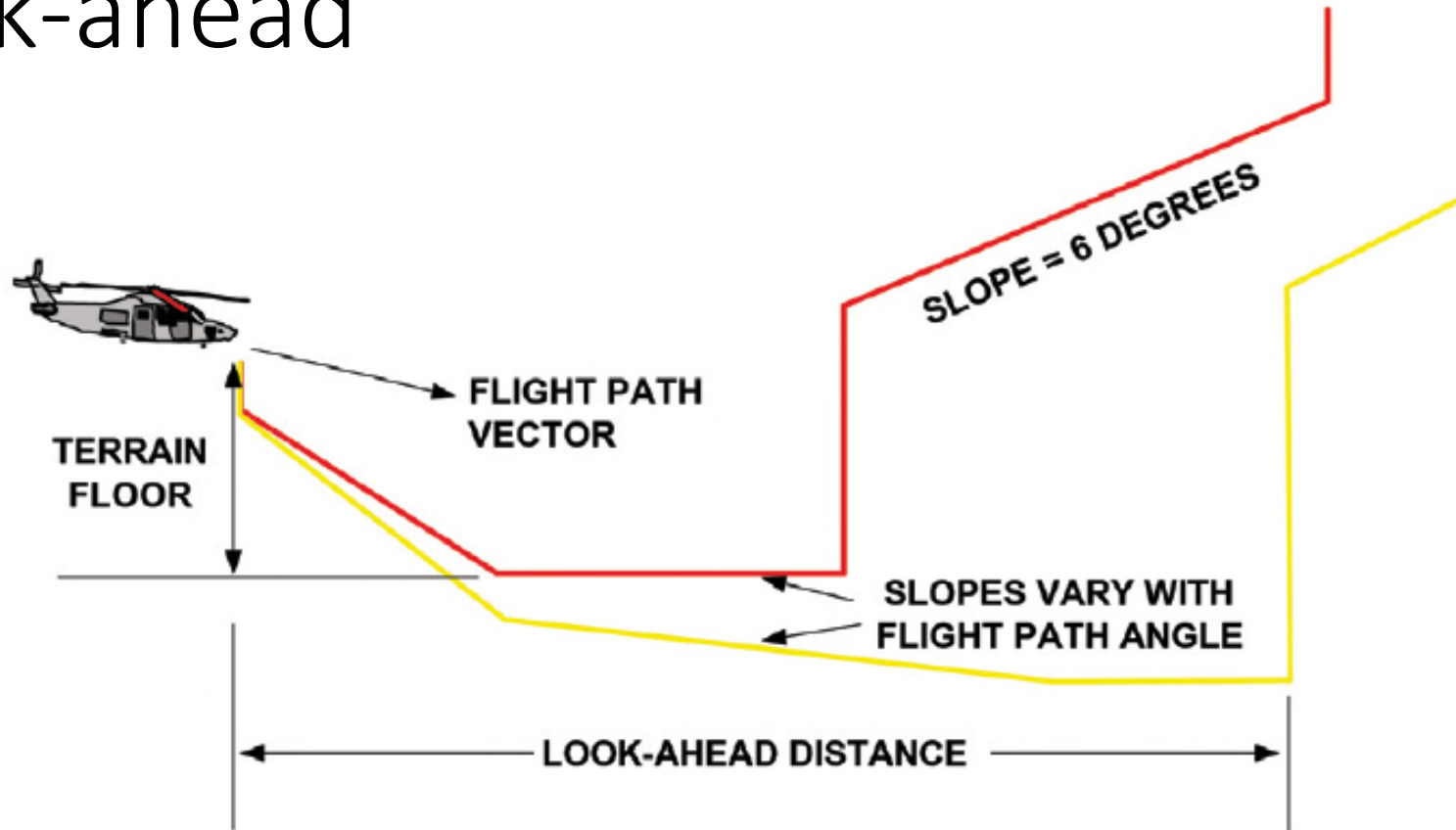
- Helicopter Terrain Awareness and Warning System (HTAWS)
- Nueva Tecnología para reducir CFIT
  - HTWAS Modo 7
- Colaboración en Investigaciones de Accidentes
  - Ejemplos de recientes investigaciones internacionales

# Helicopter Terrain Awareness and Warning System (HTAWS)

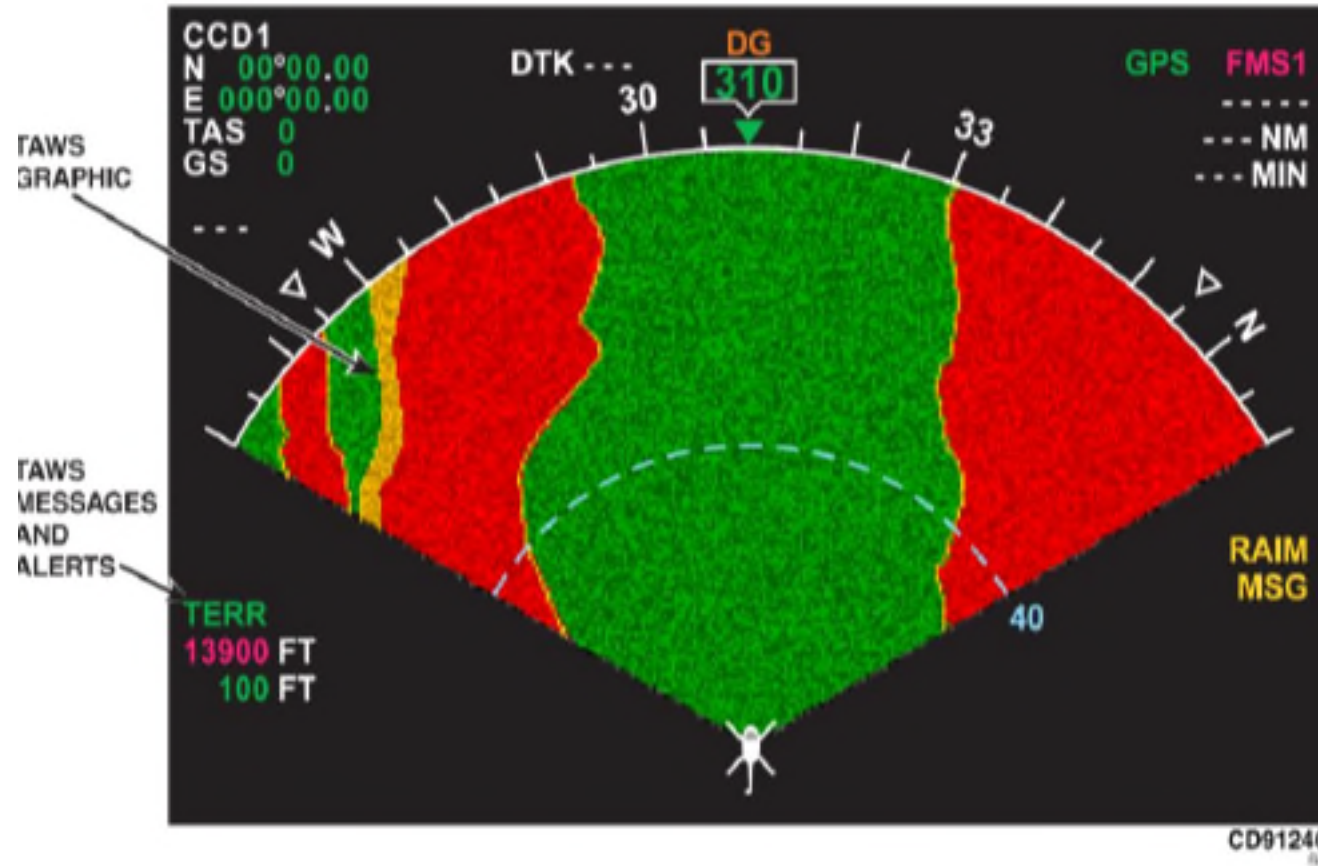
- HTAWS utiliza la señal del GPS, altitud (radar y baro) y temperatura combinada con su base de datos para mostrar la posición del helicóptero relativo al terreno cercano y obstáculos CONOCIDOS.
- Utiliza colores para representar el terreno
- También sirve como generador auditivo de mensajes de precaución
- Incluido en modelos Sikorsky S-92, S76 and S70i



# Típico modo de operación del HTAWS “Look-ahead”



# Típica presentación al piloto



## UK CAA, CAP 1519

- July 2017, CAA del Reino Unido publica CAP 1519
- Identifica las debilidades en los sistemas terrestres de anticipación (look-ahead/enhanced) de helicópteros
- Basado en la experiencia del transporte aéreo comercial en alta mar en apoyo de la industria petrolera.
- HTAWS no está optimizado para estas operaciones debido a la incapacidad de mostrar obstáculos como grandes plataformas petrolíferas.



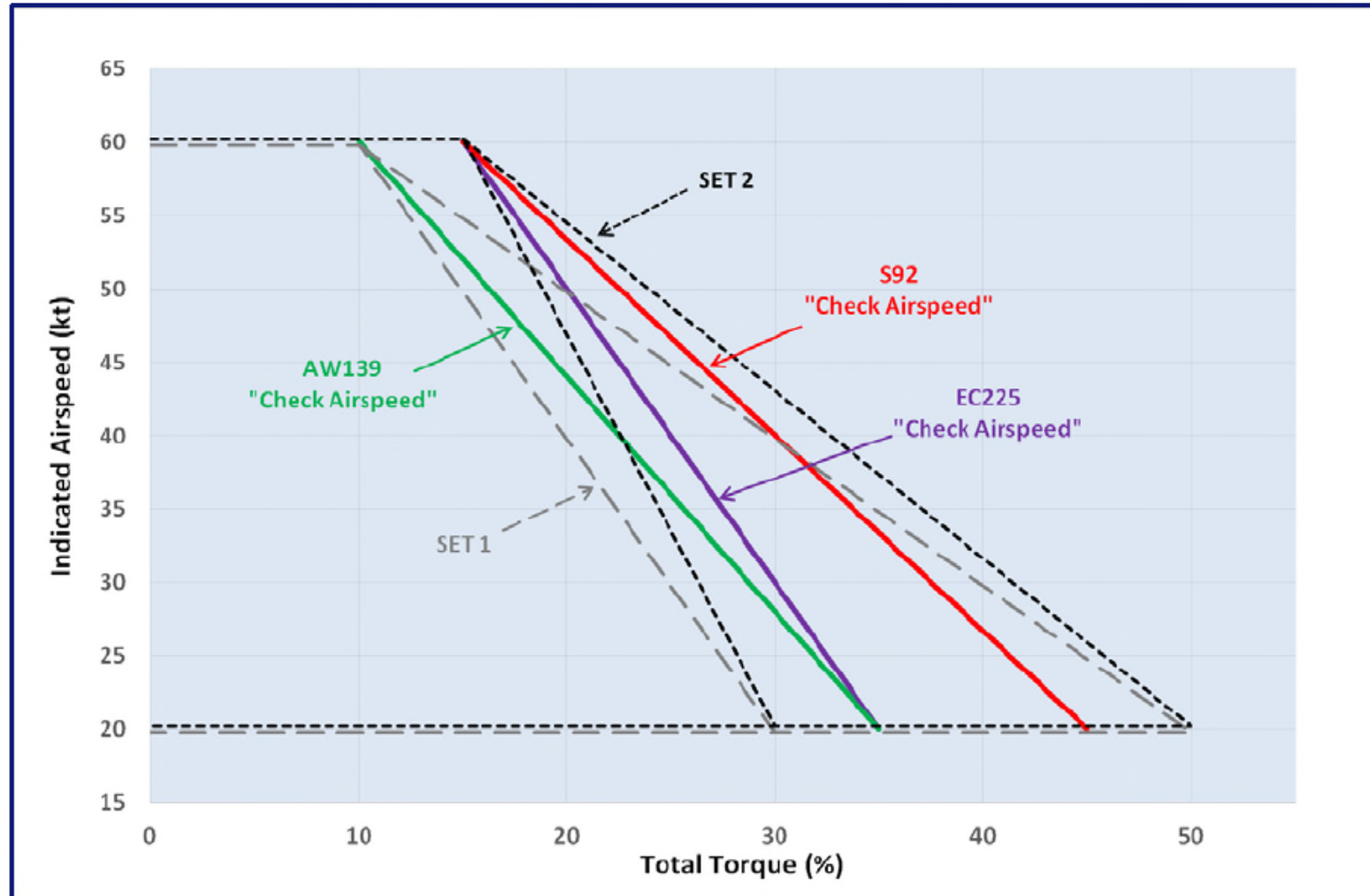
# Recomendaciones CAP 1519

- Desarrollar alertas basadas en técnicas de aproximación basada en data proveniente de los programas de Monitoreo de Datos de Vuelo de los operadores
- Restringir la tasa de alertas a un nivel aceptable
- Desarrollo de un entorno de vuelo basado en torque total y velocidad del aire, irrespectivo de la base de datos de obstáculos

# HTAWS Mode 7, Offshore

- El Modo 7 desarrollado para proteger contra condiciones de déficit en sustentamiento causado por una combinación inadecuada de torque total y velocidad del aire durante todas las fases de vuelo, excepto el despegue
- Proporciona protección contra la pérdida de velocidad del aire durante la fase de aproximación
- “Enfoque predictivo”

Table 4: Offshore Envelope 7 parameters



# Valores Límites del Modo 7

		Total Torque (%) at IAS = 60kt	Total Torque (%) at IAS = 20kt
<b>“Check Airspeed” caution</b>			
SET 1	10		30
			35 (AW139)
			40
			45
			50
SET 2	15		30
			35 (EC225)
			40
			45 (S92)
			50

# Asistencia de Sikorsky a Investigaciones (Ventas FMS)





UH-60M, Taiwan,  
5 de febrero del 2018

# Últimos minutos del vuelo

- <http://www.youtube.com/watch?v=DpjE5z9Tcqc>

# Aircraft Recovery (3,200' below SFC)





- Notificación al NTSB
- Acreditado
- FMS
  - Technical Assistance Agreement (TAA)
  - Coordinación con el Ejército (EE UU)
  - \$\$\$
- Otros eventos similares;
  - Méjico: UH-60M, SEDENA, 2-16-2018
  - Jordán: UH-60L, RJAF, 4-28-2019

