



# HELICÓPTERO EMBARCADO EN UNIDADES TIPO OPV: FACTORES DECISIVOS DE OPERACIÓN



*Alas Sobre el Mar*

Octubre del 2019



# **“ANÁLISIS DE LOS FACTORES DECISIVOS EN LA OPERACIÓN AERONAVAL DEL HELICÓPTERO EMBARCADO EN LAS UNIDADES DE SUPERFICIE TIPO OPV (OCEAN PATROL VESSEL) DE LA ARMADA REPÚBLICA DE COLOMBIA”**



***Alas Sobre el Mar***

Octubre del 2019C



*El desarrollo de las operaciones aeronavales exige un acertado análisis de los factores decisivos (elementos de riesgo) en la operación del helicóptero embarcado en las unidades de superficie tipo OPV (Ocean Patrol Vessel) de la Armada de Colombia, en el marco de la Doctrina Táctica de Gestión de Seguridad Operacional de la Aviación Naval, y en cumplimiento a los estándares internacionales HOSTAC. (Helicopter Operation From Ships Other than Aircraft Carriers)*



“...suministra las herramientas que previenen accidentes e incidentes en la Aviación Naval, partiendo de la premisa de que, *el* peligro es aceptable siempre y cuando se gestione el riesgo asociado, bien para evitar que se presente o para prevenir que se repita una condición o circunstancia de peligro.



MANUAL  
ARC OP3-2-1  
RESTRINGIDO



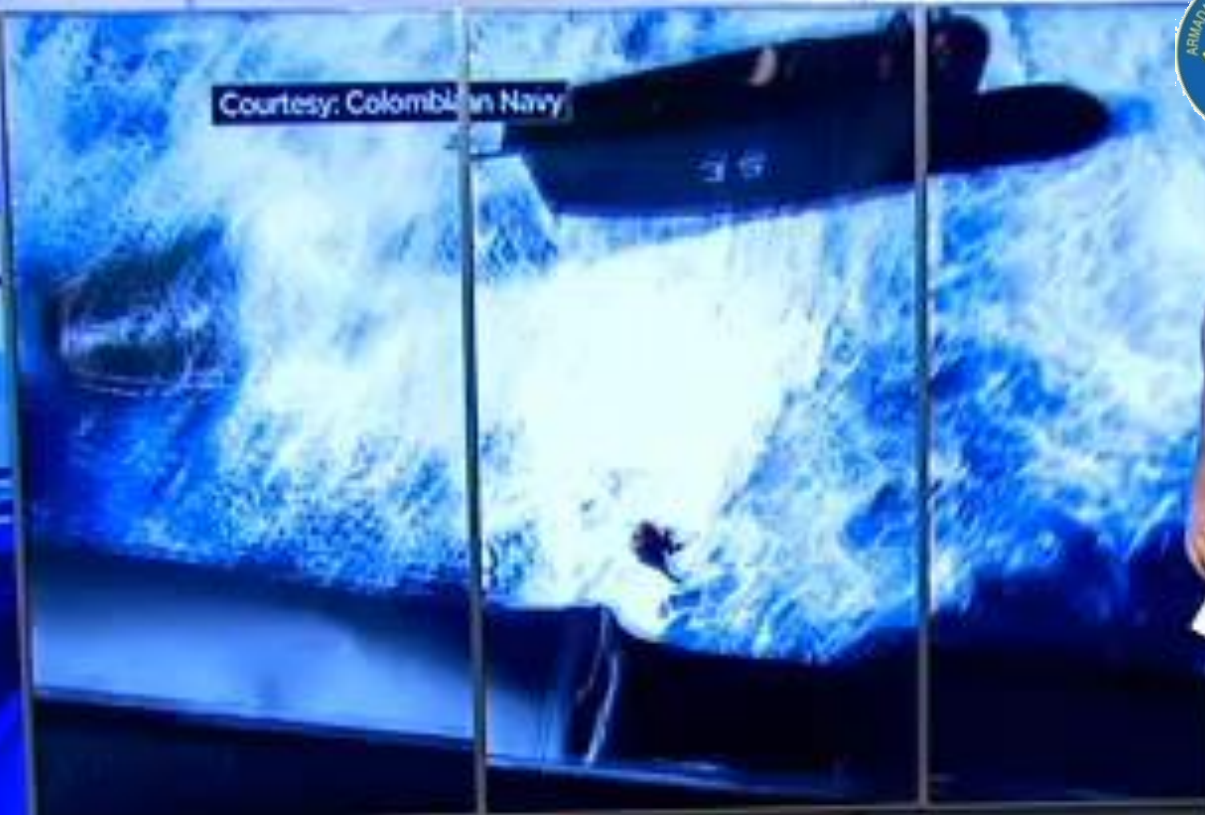


# RESCATE EN ALTAMAR

Aviación Naval - Colombia

ARC 226

Courtesy: Colombian Navy



5:27 89



CBSMiami.com

## FACTORES DECISIVOS

### Workload Management

CARGA DE TRABAJO

**PELIGRO**

ELEMENTOS DE RIESGO

- VUELO
- PILOTO
- AERONAVE
- TIPO DE OPER.**
- AMBIENTE



### Managing Risks

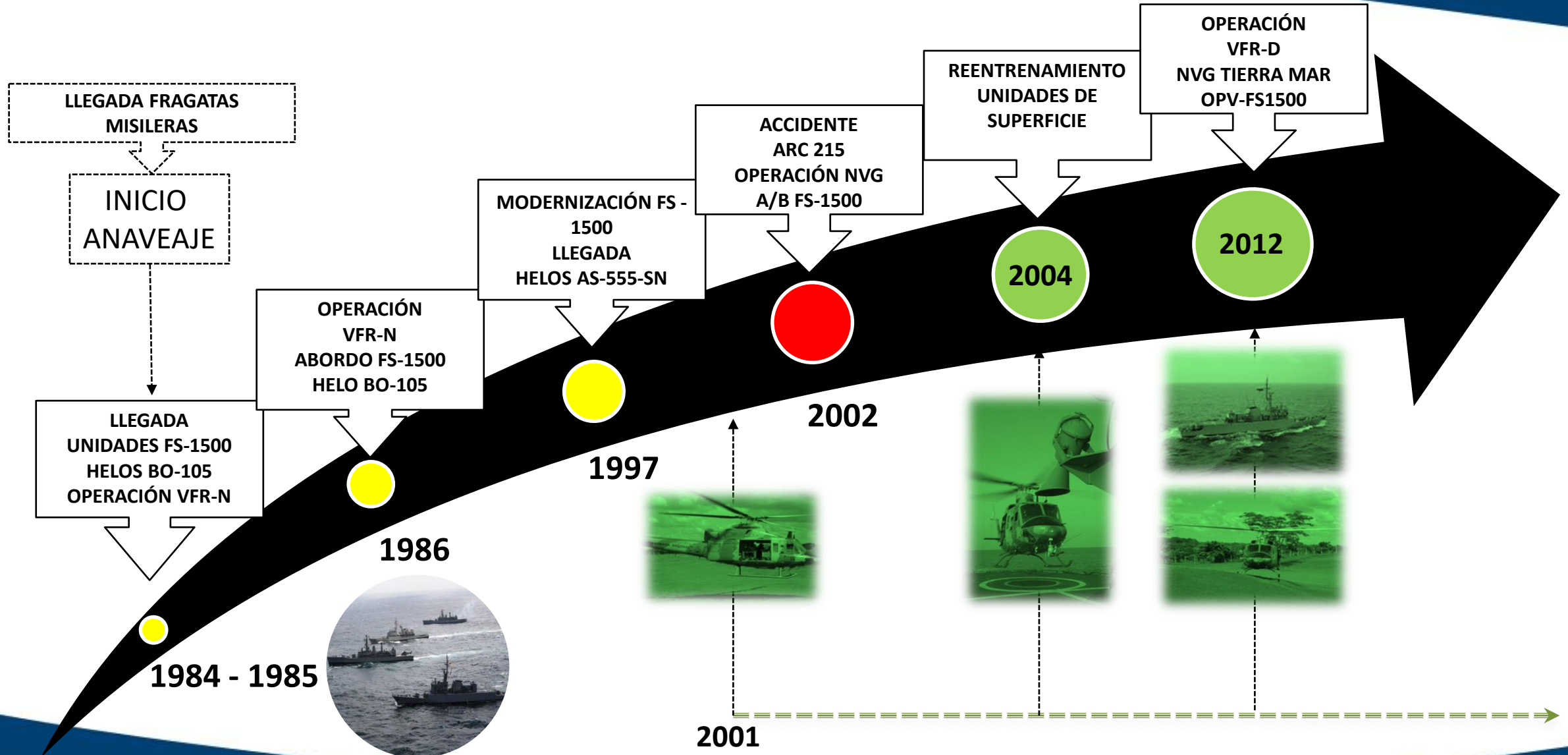
ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

- P** PILOT
- A** AIRCRAFT
- V** ENVIROMENT
- E** EXTERNAL

- Tiempo
- Plataforma
- Espacio
- Noche

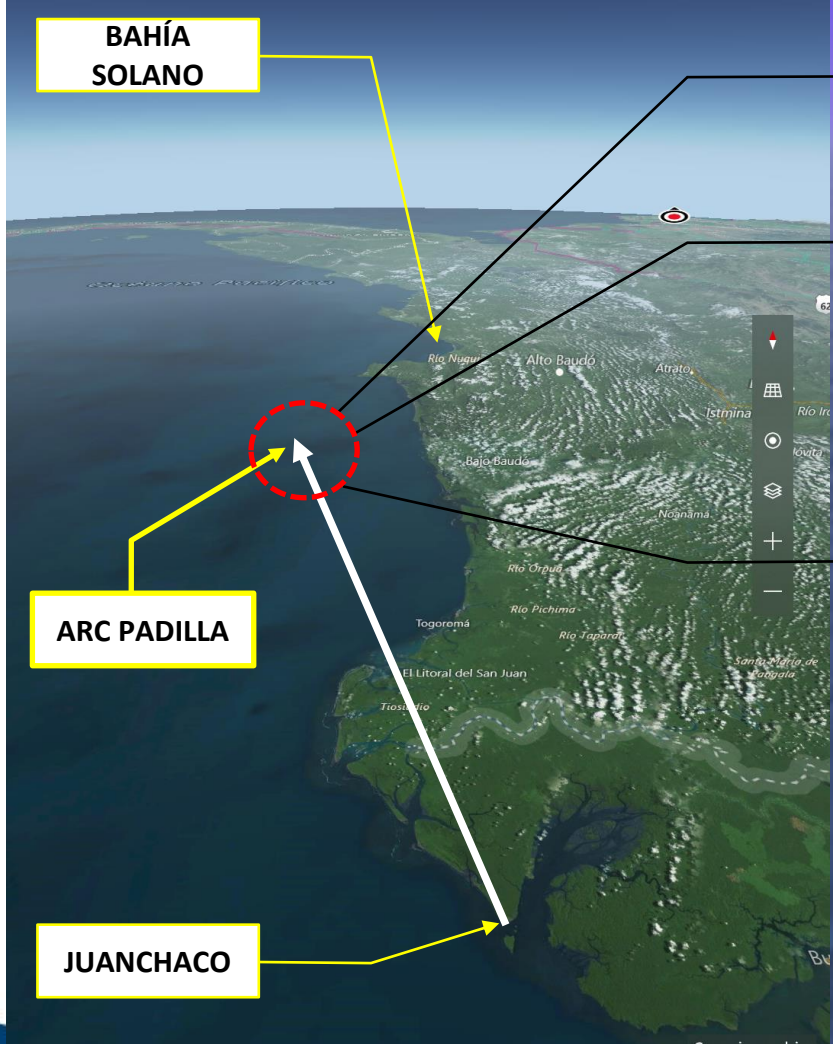
CONCIENCIA SITUACIONAL

*La conciencia situacional es la percepción y comprensión precisa de todos los factores decisivos y condiciones dentro de los cinco elementos fundamentales de riesgo*





### 03 DE SEPTIEMBRE DE 2002, CABO CORRIENTES

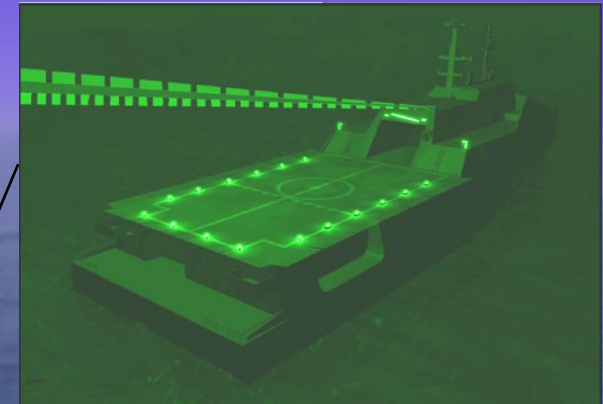


Operación de Interdicción Marítima (2.3 t)

Mar en calma, % de iluminación lunar,

Utilización luces GPI

Aproximación inicial en condiciones NVG, efectúa sobrepaso cambia a VFR-N



APROXIMACIÓN NVG a FM



En aproximación impacta con el mar

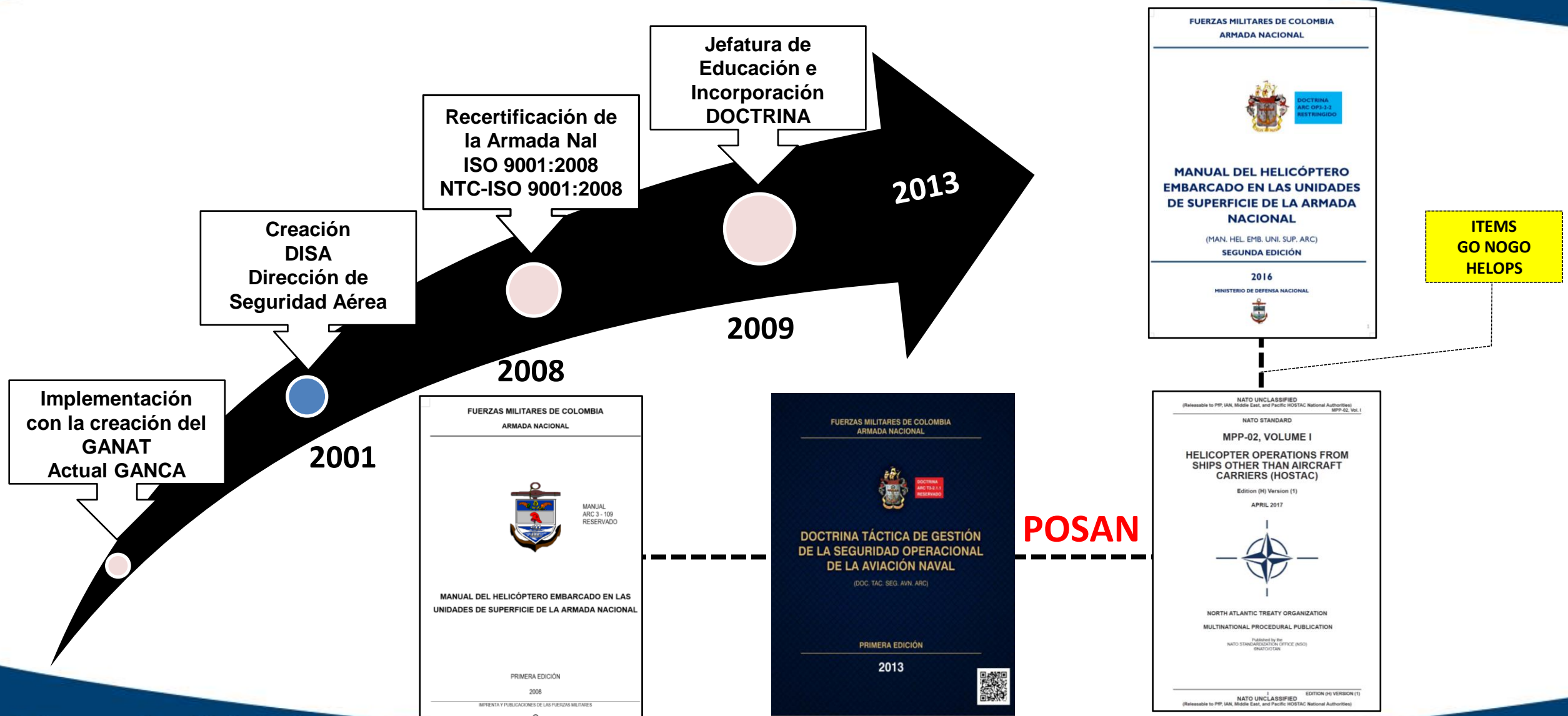


# OPERACIÓN DEL HELICÓPTERO EMBARCADO

## Doctrina



ARMADA DE COLOMBIA





UNITAS-LVIII

PERÚ - 2017

MULTINATIONAL  
PACIFIC - AMPHIBIOUS PHASE







# OPERACIÓN AERONAVAL: HELICÓPTERO EMBARCADO EN UNIDADES DE SUPERFICIE

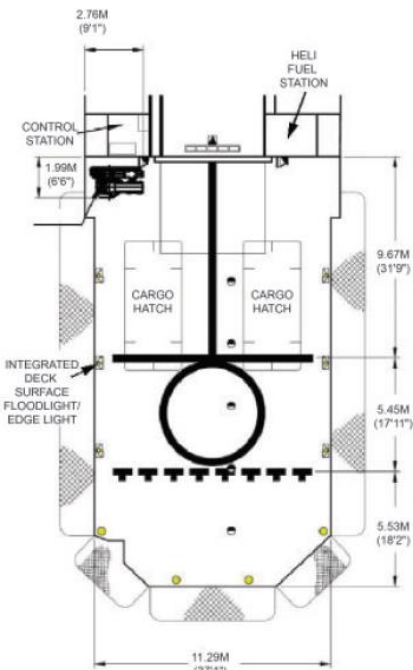
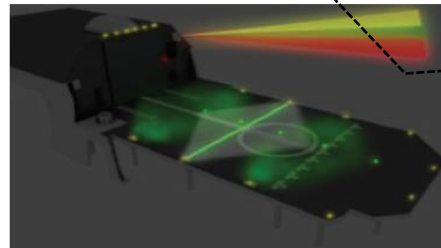
## OPER B412EP-OPV



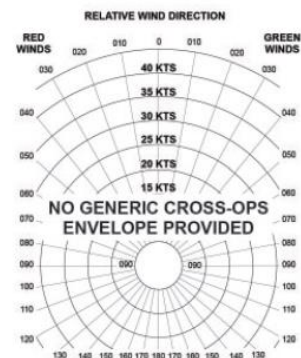
ARMADA DE COLOMBIA



➔ Aug 14



### STRAIGHT-IN APPROACH



### OD-105

#### GO NOGO ITEMS

- 1  **CCP (Communication Check).** HELOPS Siempre, PLAN EMCON.
- 2  **GSI (Glide Slope Indicator):** HELOPS siempre energizado.
- 3  **0236.c. DML Deck Motion Limit:** NVD: Pitch  $\pm 1^\circ$ , Roll  $\pm 2^\circ$ .
- 4  **OP3 2-2. CV (Ceiling/Visibility):** >500 ft /1MN, MAR1.
- 5  **OP3.2-2. % Luna:** < 23%,  $\neq < 30^\circ$   
Existencia mínima de 360° de visibilidad en el horizonte continuo observado con NVG.
- 6  **0236. SHOL (Ship Helicopter Operation Limit):** RED 030-GREEN 030, 10 a 30 KNT.
- 7  **0251. DECK Currency:**
- 8  **0224. POSITIVE CONTROL:** HELOPS Siempre.
- 9  **REFUELING:** Tanqueo máx. 2000 lb HELO, JETA inutilizable BUQUE 500 gln.
- 10  **Planificación.** Buque en posición para anaveaje. ETR (Estimated Time of Recovery)
- 11  **Doctrina:** ARC OP3 2-2, HOSTAC, MPCL, ARC T3-2.1.1 (P.O.S.A.N)

	Day		Night			
	35 kts Red 20° through Ships Head to Green 20°		30 kts Red 30° through Ships Head to Green 30°			
	30 kts Red 20° to Red 30° and from Green 20° to Green 30°		Minimum Relative Wind Speed 10 kts Red 30° through Ships Head to Green 30°			
	Minimum Relative Wind Speed 10 kts Red 30° through Ships Head to Green 30°					
Deck Motion Limits (see Table 2-1 for notes)						
Configuration	Day		Night (Conventional)		NVD	
	Pitch	Roll	Pitch	Roll	Pitch	Roll
Skidded/Narrow Wheel Base/High CofG /Tail Wheel (at end of tail boom)	$\pm 1^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 2^\circ$
Wheeled (without compatible deck securing system)	$\pm 2^\circ$	$\pm 4^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 3^\circ$
Wheeled (with compatible deck securing system)	$\pm 2^\circ$	$\pm 6^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 4^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 4^\circ$

## US. NAVY

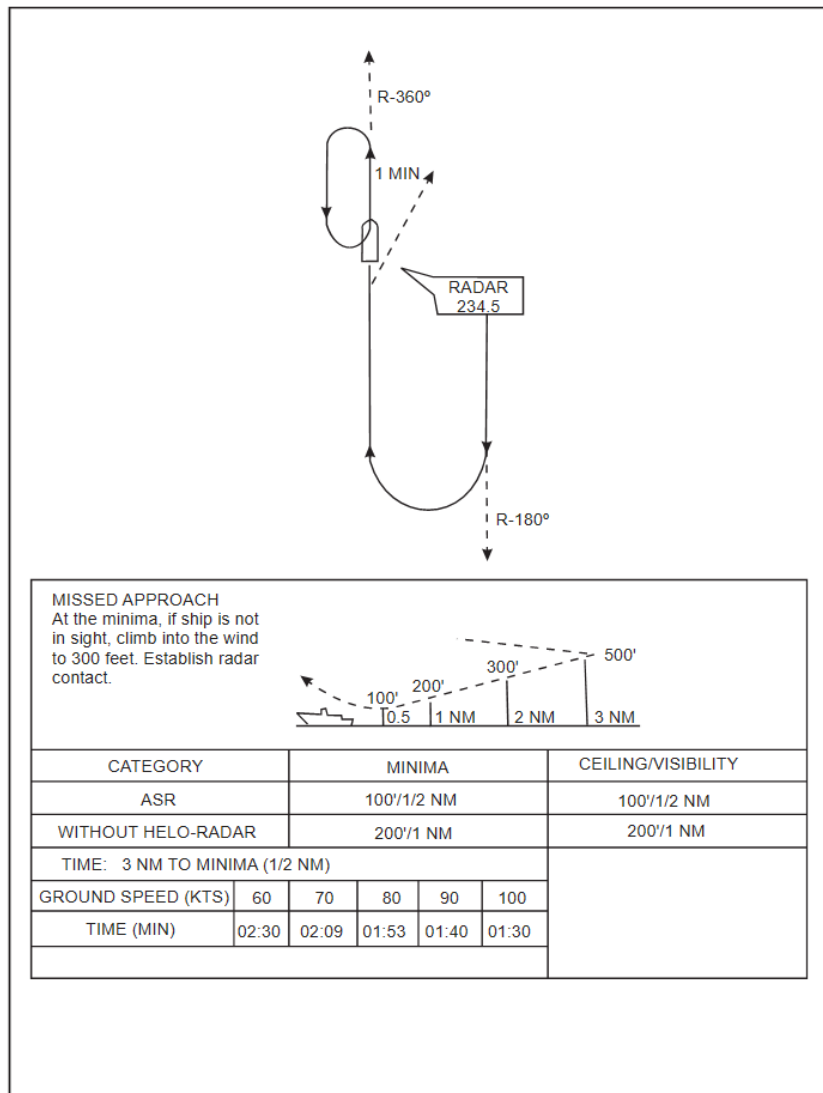
0D-105  
GO NOGO  ITEMS  
14  LASHING & MOORING:.



Roll  
HSL51  
Mishap



Este video muestra un helicóptero HSL que sufre un accidente por volteo dinámico en una cubierta de vuelo en el mar.



**OD-105**  
**GO NOGO  ITEMS**

**12  OP3.2-2 (215) ELVA (Emergency Low Visibility Approach) vs ASR**

**13  0205 Luces Mandatorias:**  
2c. OVERHEAD FLOODLIGHTS.  
4. DECK STATUS LIGHT.

**15. HOMING BEACON/VESSEL HEIGHT INDICATOR LIGHT**

**16. GLIDESLOPE INDICATOR AND WAVE OFF LIGHTS**

**14  LASHING & MOORING: 1" de seno cintas. Las cintas de amarre solo deben apretarse a mano, con una holgura (SLACK) mínima de 1 pulgada.**

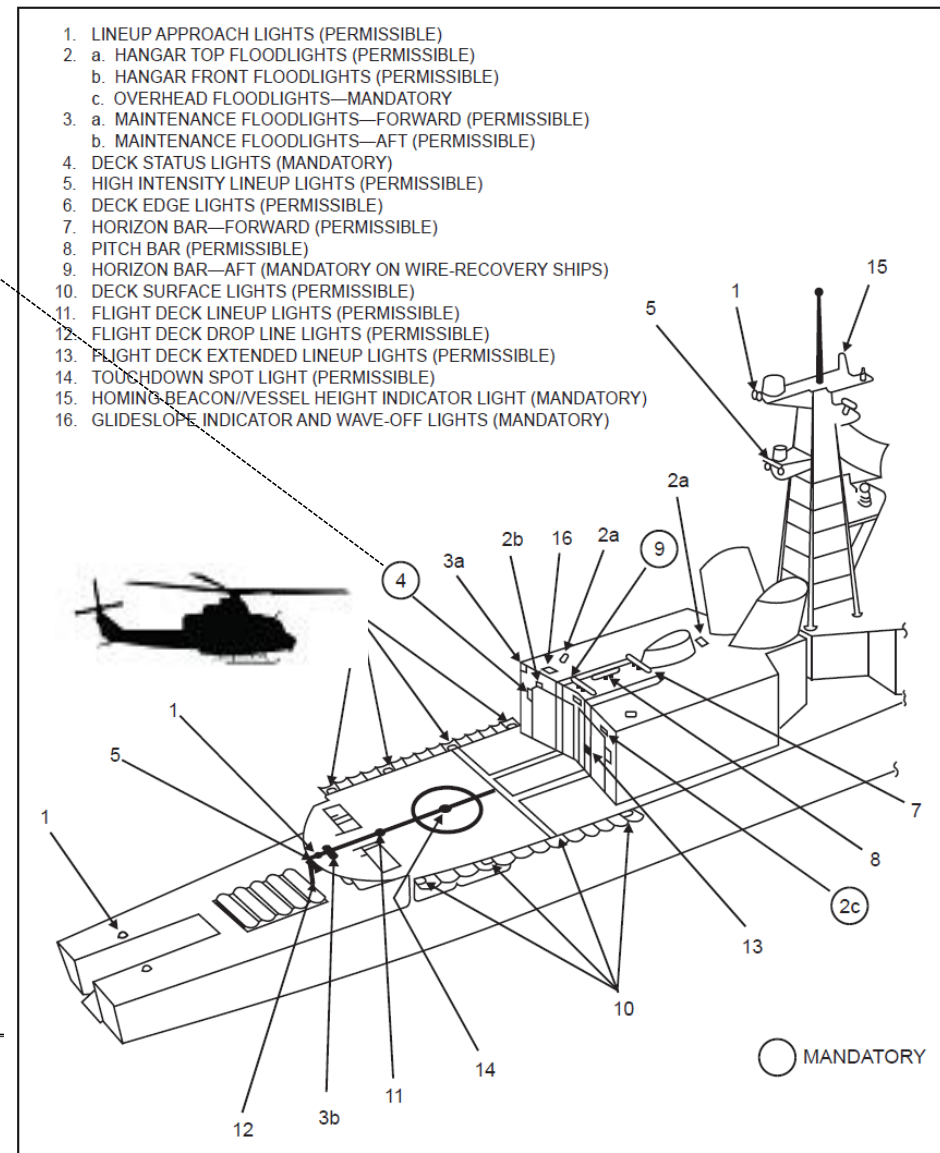
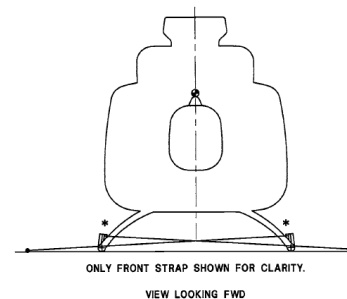
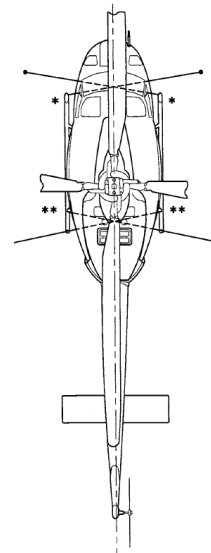


Figure 2A-COL-6. Air Surveillance Radar (ASR) Approach (Colombia)

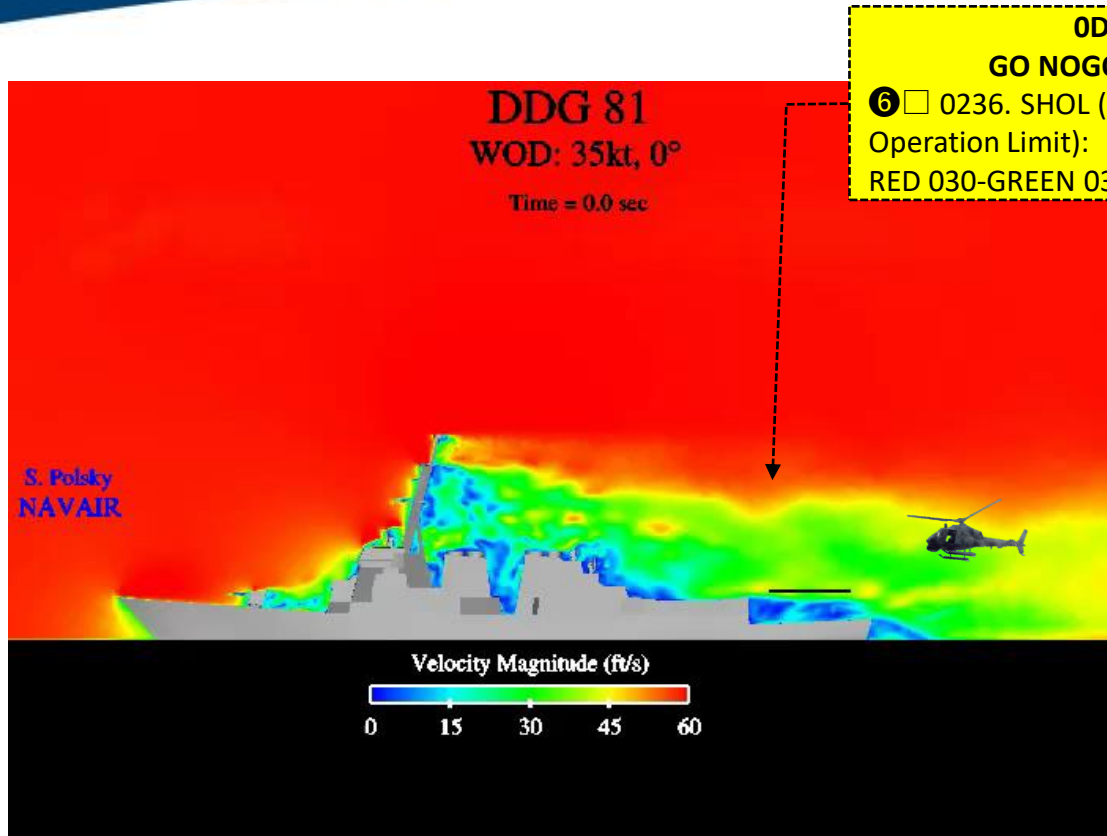


# OPERACIÓN AERONAVAL: HELICÓPTERO EMBARCADO EN UNIDADES DE SUPERFICIE

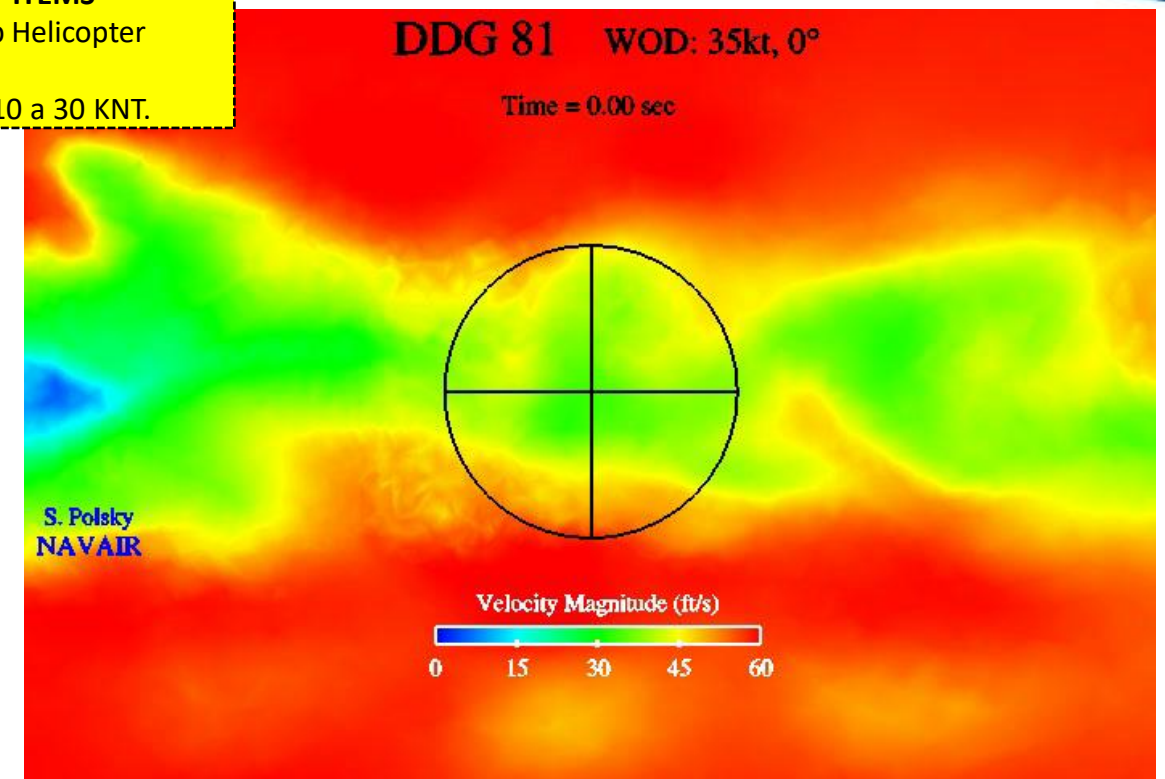
## DDG 81 US NAVY



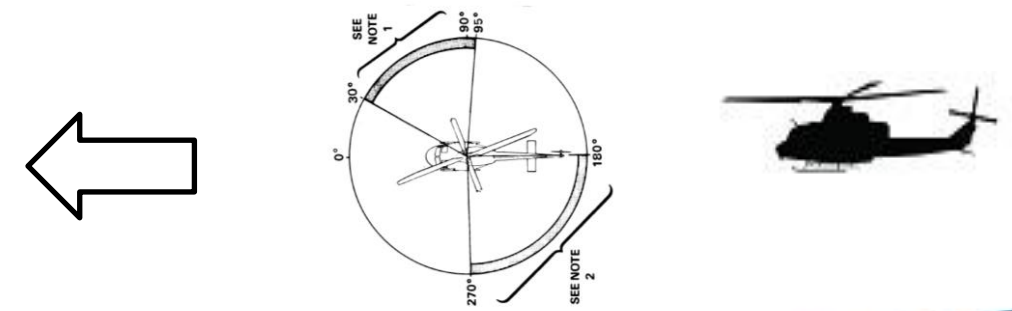
ARMADA DE COLOMBIA



0D-105  
GO NOGO  ITEMS  
⑥  0236. SHOL (Ship Helicopter Operation Limit):  
RED 030-GREEN 030, 10 a 30 KNT.



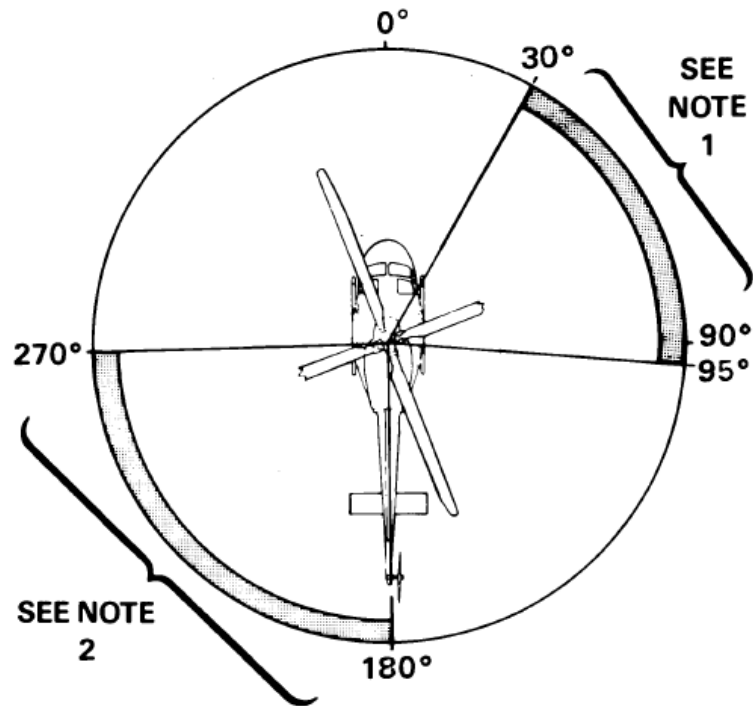
USS Winston S. Churchill (DDG-81) is an Arleigh Burke-class destroyer of the United States Navy.





BHT-412-FM-4

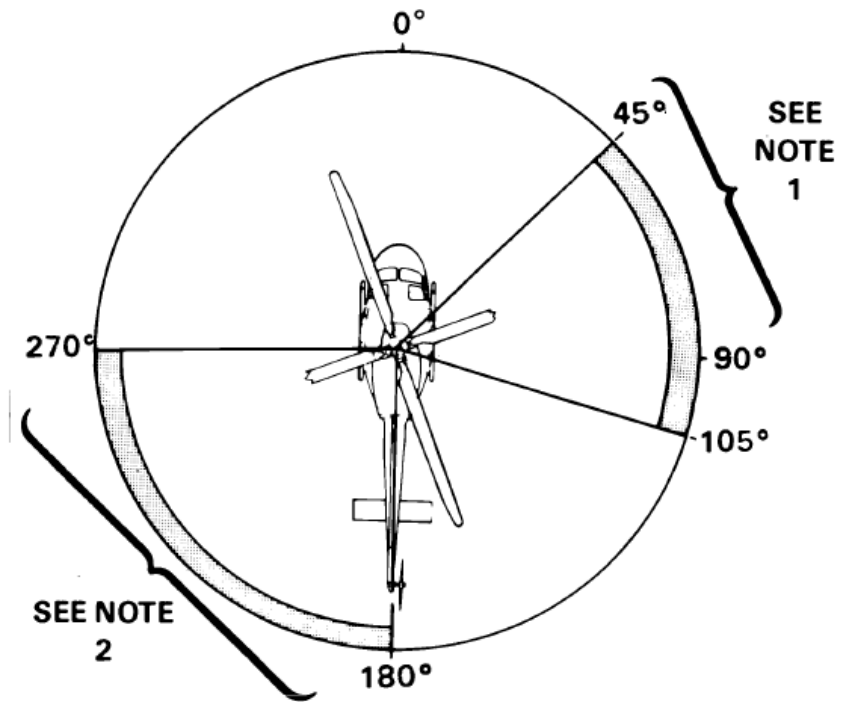
FAA APPROVED



OGE CRITICAL RELATIVE WIND AZIMUTH

**NOTE:**

1. Pedal critical wind azimuth-hovering with the relative wind within these azimuth angles can result in inability to maintain heading due to large left pedal requirements for certain wind velocities.
2. Longitudinal cyclic critical wind azimuth – aft cyclic may be limited with longitudinal AFCS hardover.



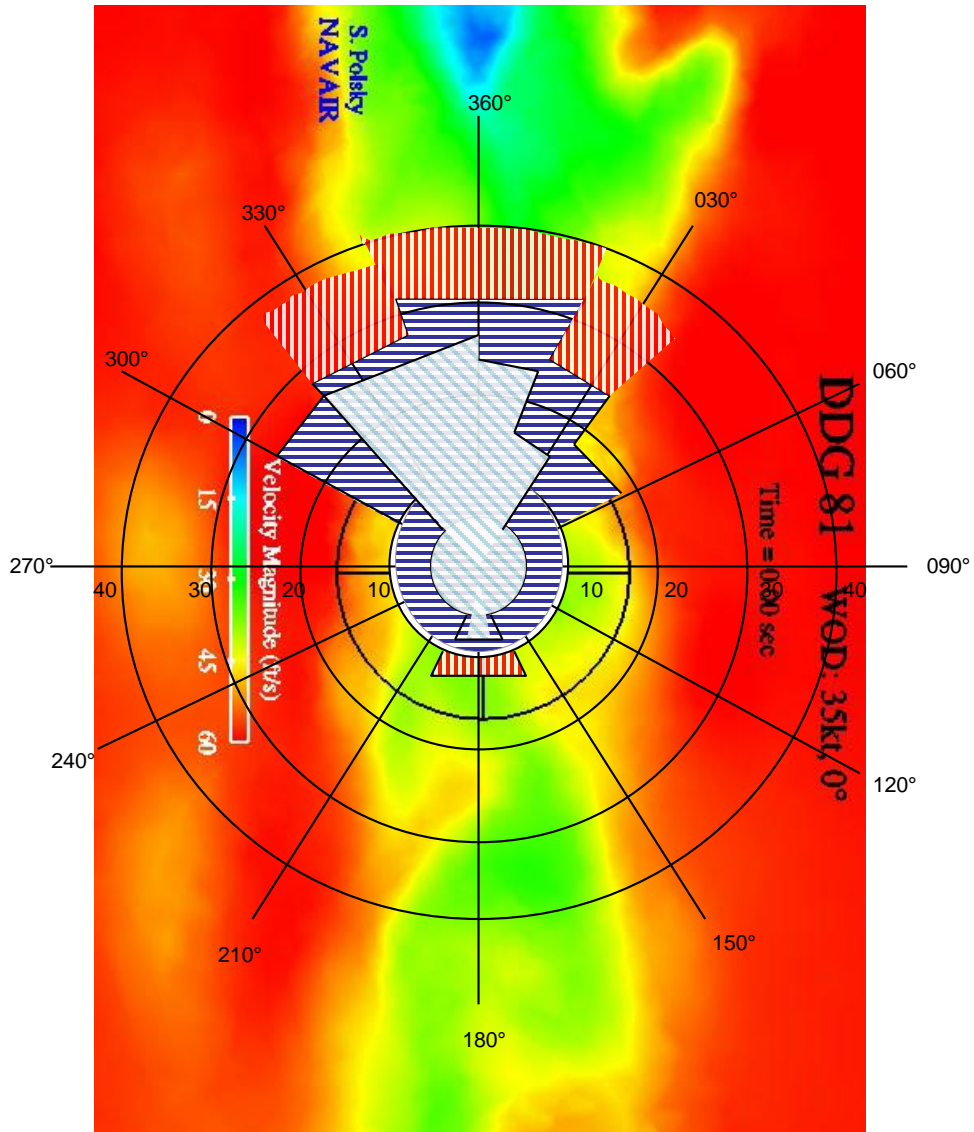
IGE CRITICAL RELATIVE WIND AZIMUTH

# OPERACIÓN AERONAVAL: HELICÓPTERO EMBARCADO EN UNIDADES DE SUPERFICIE

## OPER AS 555SN



ARMADA DE COLOMBIA



Ángulos máximos de cabeceo

### TABLA DE SELECCIÓN

Ángulos máximos de balanceo

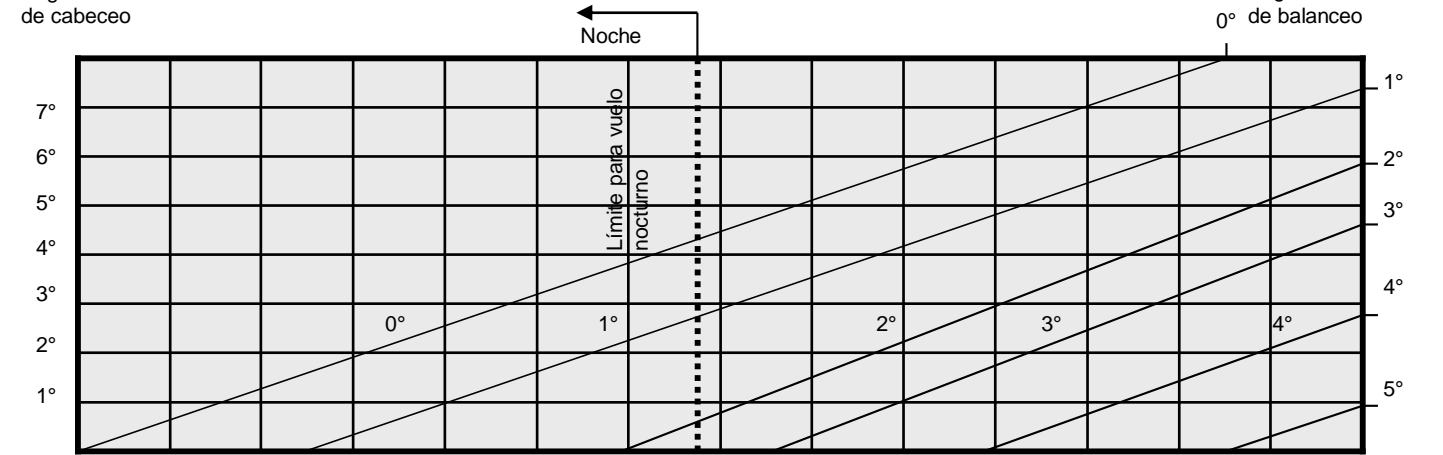


DIAGRAMA No. 1 ↔ DIAGRAMA No. 2





RISK	MITIGATION STRATEGIES
<p><b>Exceder el límite de potencia de la aeronave</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir el peso operacional</li> <li>2. Incrementar el viento relativo mínimo aceptable.</li> <li>3. Reducir los límites de pitch y roll.</li> <li>4. Monitorear en intervalos regulares las turbinas por acumulación de sal.</li> </ol>
<p><b>Alcanzar el límite de control del rotor de cola</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir el peso operacional.</li> <li>2. Incrementar el viento relativo mínimo aceptable.</li> <li>3. Restringir la dirección del viento relativo hacia el lado que restrinja la eficacia del rotor de cola.</li> </ol>
<p><b>Alcanzar el límite del control cíclico</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir el peso operacional</li> <li>2. Restringir el acimut del viento máximo</li> <li>3. Disminuya al máximo aceptable la velocidad de viento relativo.</li> <li>4. Limite los extremos del CG.</li> </ol>
<p><b>Aterrizaje fuerte debido a la alta carga de trabajo del piloto.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzca el peso de aterrizaje para no estar tan cerca de los límites.</li> <li>2. Disminuya al máximo aceptable la velocidad de viento relativo para reducir la turbulencia.</li> <li>3. Reduzca los límites de pitch y roll para el aterrizaje.</li> </ol>
<p><b>Exceder los límites de movimiento de la plataforma debido al tiempo prolongado que se tarda asegurar la aeronave sobre la cubierta.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir los límites de pitch y roll para el aterrizaje hasta que las tripulaciones se familiaricen con los puntos de anclaje y los procedimientos de amarre.</li> </ol>

RISK	MITIGATION STRATEGIES
Exceder inadvertidamente los límites del helicóptero.	1. Conducir operaciones en el día antes de las operaciones nocturnas.
Desorientación debido a la no familiarización con el entorno de la plataforma.	1. Conducir operaciones en el día antes de las operaciones nocturnas.
Desorientación debido a la no familiarización con las luces del buque.	1. Conducir operaciones con el horizonte natural visible.
<b>Dirección del viento verdadero</b>	
<p>1. Únicamente durante las operaciones diurnas en condiciones de alta mar (high sea), puede usarse viento de cola para proveer una mayor estabilidad en los movimientos de la cubierta de vuelo. Si el viento verdadero viene desde la popa hasta el través el Piloto de estar consciente al iniciar la aproximación que podría no completar la toma.</p> <p>2. Durante las operaciones nocturnas el viento verdadero desde popa hasta el través NO esta permitido para la operación sobre cubierta.</p>	

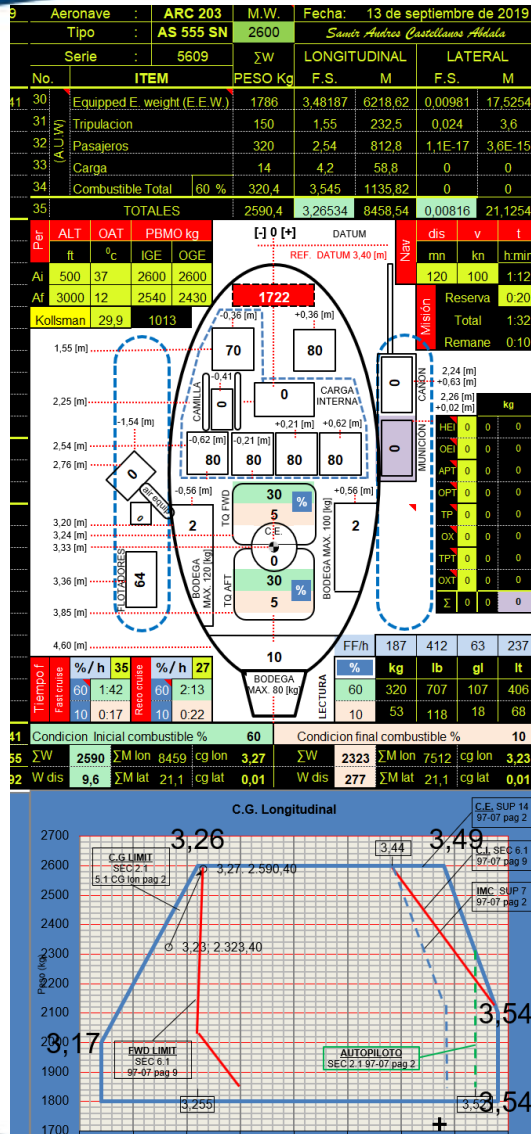


# OPERACIÓN AERONAVAL: HELICÓPTERO EMBARCADO EN UNIDADES DE SUPERFICIE

## OPER B412EP



ARMADA DE COLOMBIA



- 0D-105**  
**GO NOGO**  **ITEMS**
- 15**  **PERFORMANCE:** 1pulgada.
  - 16**  **P&B:**
  - 17**  **HUET-EBS:**



**T-FOET:**  
**TROPICAL FURTHER OFFSHORE EMERGENCY TRAINING**

**CA-EBS:**  
**COMPRESSED AIR EMERGENCY BREATHING SYSTEM**





# GRACIAS



***Alas Sobre el Mar***

Octubre del 2019