



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

**Proyectos del RASG-PA
4.3 Informe del intercambio de información de FOQA**

INFORME SOBRE PROYECTO RASG-PA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN FOQA

(Presentada por COCESNA)

RESUMEN

Esta Nota de Información provee un resumen general sobre algunas de las tendencias de seguridad operacional que se han llevado en el seno del Programa de Acción para la Seguridad Operacional (PASO) y del análisis realizado se exponen algunas de las acciones llevadas a cabo, tendientes a la mitigación de los riesgos que dichas tendencias reflejan.

PASO se encuentra alineado con el GSI-12 que es “Brechas en el uso de la tecnología para mejorar la seguridad operacional”, debido a que utiliza la herramienta FOQA (Programa de Aseguramiento de la Calidad de las Operaciones de Vuelo), que les otorga a los operadores aéreos información de seguridad operacional para comprender mejor los riesgos asociados a sus operaciones rutinarias y poder así mitigar y gestionar estos.

En PASO hoy en día los operadores que participan en dicho Programa, comparten esta información de seguridad operacional de manera voluntaria, con el compromiso de las partes plasmadas en un MOU (Memorando de Acuerdo), de que dicha información va a ser resguardada y no divulgada por el programa, la misma va a ser proporcionada de manera que no se proporcione la identificación y con la única intención de fortalecer la seguridad operacional y no de que sirva para la aplicación de sanciones por parte del Estado del Operador.

Referencias:

- GASP, GSI-12, Anexo 6 Parte I

Objetivo Estratégico	<i>Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico A – Seguridad operacional</i>
---------------------------------	--

1. Introducción

- 1.1 En sus inicios el programa PASO tuvo que aprender a sortear grandes obstáculos que amenazaban su implementación, como lo son principalmente: la desconfianza del operador hacia la Autoridad Aeronáutica, y la falta de motivación para participar en el programa.

- 1.2 Pretendemos en esta nota informativa detallar algunos de los logros obtenidos ya que desde hace ya casi dos años, se están implementando de manera armoniosa los ejercicios de compartir información entre el operador, la autoridad y el coordinador COCESNA/ACSA, para que de manera conjunta y no individual, se actúe de manera predictiva mitigando de forma más efectiva los riesgos identificados.

2 Algunas Actividades Llevadas a Cabo

2.1 Restructuración del Espacio Aéreo Guatemala 2011

- 2.1.1 Los operadores aéreos presentaron una tendencia negativa en común de su programa FOQA, en el Aeropuerto de la Aurora en Guatemala, por lo que decidieron traer las mismas al seno de PASO donde se abordó y se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Reunión DGAC Guatemala/ PASO explicación de la problemática
 - Objetivo: Reestructuración del Espacio Aéreo de la Aurora
 - Fecha de Inicio: 29 de agosto 2011
 - Fecha Finalización: 31 de octubre 2011
- Actividades para reestructuración del Espacio Aéreo de la Aurora
 - Cancelación áreas de instrucción La Aurora
 - Creación Áreas de Instrucción Aeródromo San José (Clasificación Espacio Aéreo, Aeródromo).
 - Revisión Procedimiento ILS/DME 2 RWY 01 ILSDME2
 - Cambio de Punto de Aproximación Frustrada (MAP)
 - Revisión de procedimientos de llegada por instrumentos
 - Publicación de normativa para uso del ACAS (TCAS)
 - Creación del corredor Amatitlan (Visual) para la aviación general
 - Revisión de Helipuertos Autorizados
 - Salidas y llegadas normalizadas VFR para Ala Rotativa
 - Presentación Plan de Vuelo ATS previo al vuelo
 - Establecimiento de zonas restringidas para helicópteros
 - Frecuencia de aproximación Aeródromo de San José
 - Frecuencia de Información de Vuelo
 - Canal de voz AUR-SJO
 - Mejora de la separación entre el tránsito IFR y VFR
 - Bajar el índice de RA
 - Reducción carga de trabajo para el ATC
 - Edición AIP
 - Publicación de AIC
 - Inducción personal ATS y a la industria
 - Evaluación permanente de los cambios realizados

- 2.1.2 Con la implementación de las medidas anteriores se logró una disminución evidente y significativa en los RA en el espacio aéreo de la Aurora.

- 2.1.3 Las últimas tendencias recibidas de los operadores miembros del programa, muestran un aumento de las RA en el espacio aéreo del Aeropuerto Internacional La Aurora. Ante esta situación, la Dirección General de Guatemala se encuentra implementando una serie de medidas correctivas, las cuales se estarían coordinando en conjunto con el Grupo PASO, con el fin de reunir esfuerzos y colaborar con la DGAC de Guatemala, en esta tarea.

2.2 Aproximación Visual a la Pista 25 Aeropuerto Intl. Juan Santamaría, Costa Rica (CYRUS)

2.2.1 El procedimiento anteriormente publicado para circular a la Pista 25 del AIJS, era el procedimiento Belén Visual que presentaba los siguientes inconvenientes:

- Aproximación visual sin tener un punto definido de transición de NAV lateral y se circulaba antes de TIO VOR, causándose conflicto con otras aeronaves en los corredores visuales.
- El viraje por la derecha se realizaba sobre el VOR TIO a una altitud no respetada definida en el ILS circulando a ALT 3820ft, causando también conflicto con tránsitos en corredores visuales.
- La cercanía del ATZ de AITB de aviación general y corporativa sin nivel definido causaba TA y RA; así como por la limitación de velocidad del procedimiento de 180kts.
- Se presentaban activaciones del EGPWS (Terrain Clearance Floor) por la cercanía con el terreno y se viraba a básico con una altitud muy baja y el terreno sube (luego en final el terreno baja).
- No permitía el despegue de aeronaves por la Pista 25, por tener el ATC que cumplir con el factor de separación horizontal regulatoria con respecto a las aeronaves que realizan una aproximación ILS 07, esto antes de transicionar visual a la pista 25.
- Para circular a la pista 25 se debía hacer aproximación ILS 07 y el “Circle to Land” indicaba mediante nota abajo “use the BELEN Visual with the values a 3820ft MDA”.
- Cuando se aproxima ILS 07 MROC dentro de las 15 NM en final a la pista 07, por regulación ATC no se puede despegar ninguna aeronave de la pista 25.
- Cuando una aeronave está en el ILS 07, no se puede ingresar una aeronave en la pista 25, ya que bloquearía la señal del ILS.
- BELEN no aportaba condiciones favorables para el descongestionamiento y operación de la pista 25 MROC, ya que se producían grandes demoras en tierra esperando el despegue.

2.2.2 Por lo antes expuesto, especialmente por la problemática de los RA cuando se aproximaba a la pista 25 de MROC, el operador trae la información FOQA para ser analizada en el seno de PASO, y como medidas de mitigación se conforma una comisión que conlleva a la elaboración y publicación del procedimiento CYRUS para circular a la pista 25, que vino a sustituir al procedimiento BELEN anterior. Como mejoras de CYRUS podemos ver las siguientes:

- Para circular y aterrizar a la pista 25 de MROC, ya no se realiza una aproximación ILS 07, sino que el ATC autoriza a una aproximación VOR DME RWY 07, que indica “SEE CYRUS VISUAL PROCEDURE”. Lo anterior significa que al no tener que proteger la señal del ILS por ser una aproximación VOR DME para circular CYRUS a la RWY 25, el ATC puede ingresar aviones a posición y mantener a la pista 25.
- CYRUS WP define un punto de viraje hacia la derecha 2.2. NM antes del VOR TIO que da al ATC una mejor distancia con relación con la pista y las aeronaves, permitiendo el despegue de la RWY 25 de aeronaves cuando se inicia el viraje hacia el WP BELEN.

- Cuando una aeronave aproxima VOR DME “CIRCLE TO LAND” el ATC puede ingresar aeronaves a posición y mantener en la RWY 25, así cuando la aeronave deja la trayectoria iniciando el “Circling”, el ATC puede despegar aviones de la pista 25, descongestionando el aeropuerto y aminorando las demoras para despegar de la RWY 25, dándole mayor capacidad de operación cuando el viento es del Oeste.
- CYRUS define una altitud obligatoria de 4000ft desde el WP CYRUS hasta el WP EPABE, para poder cumplir con las deficiencias que tenía BELEN VISUAL. Cuando CYRUS está en uso se alerta al ATC de Pavas, quienes despegan las aeronaves hacia el Este y las mantienen a 5000 ft y el ATC del COCO los puede pasar a los corredores visuales con salidas hacia el Oeste pasándolos sobre el VOR TIO con esa altitud.
- La velocidad obligatoria para la ejecución del procedimiento es de 160kts porque una velocidad mayor a ésta con el ATZ de PAVAS implica incrementar el área de protección del procedimiento; cuando la categoría de aeronave implique una velocidad mayor a 160kts, será necesario detener la operación del AITB, además esta velocidad obedece a una apropiada separación entre plataformas, calle de rodaje y pista 25.
- CYRUS se realizó luego de un análisis de varios meses con pruebas en simulador de vuelo (Categoría D), pruebas en vuelos actuales, modificaciones constantes al diseño del procedimiento, evaluaciones de tránsito aéreo, flujos de tránsito, rendimientos y un Análisis de Riesgo.

2.3 Excesivo Viento de Cola al Despegue y Aterrizaje Pista 25

- 2.3.1 Los operadores presenta en PASO la tendencia negativa de sus programas FOQA en cuanto al riesgo que significa el realizar despegues y aterrizajes con excesivo viento de cola, superando la limitante establecida por el fabricante de los aviones, en la Pista 25 del AIJS.
- 2.3.2 El riesgo que conllevan dichos despegues y aterrizajes es el tener un accidente ALA, como son una excursión de pista (Overrun o Veer Off), tail strike o un aborto de despegue.
- 2.3.3 Debido a lo anterior se analizó toda la información suministrada y el grupo de trabajo se dedicó a realizar tareas de campo asignadas como:
- Realizar mediciones viento en la Torre de Control para confrontar la información que brindan los anemómetros vs. la información FOQA de las aeronaves, en cuanto a la intensidad y dirección del viento.
 - Se solicitó información al Instituto Meteorológico Nacional (IMN), que es el responsable de los Anemómetros, sobre la ubicación de los mismos.
 - En conjunto con el IMN y personal AGA de la DGAC de Costa Rica se realizó una inspección visual de las condiciones físicas de los anemómetros, antenas de radio, estructura de soporte y panel de control; además se visitó la Torre de Control para conocer el sistema de monitoreo y de transferencia de información a los pilotos. Se visitaron las oficinas de Meteorología en el AIJS para la observación de los equipos y comprobar si los datos recibidos en meteorología coinciden con los datos recibidos por la Torre de Control.
 - Se solicitó al Departamento de Infraestructura Aeronáutica, la asistencia de la Unidad de Topografía para la verificación de la altura de los Anemómetros para verificar el cumplimiento con respecto al Anexo 3, Capítulo 4, párrafo 4.6.1. y su georeferenciación GPS, ya que por observación se notaron diferencias con respecto al Plano enviado por el IMN.

2.3.4 Del análisis de las actividades realizadas en el punto anterior, se concluyó lo siguiente:

- Las lecturas que se le dan a las aeronaves despegando o aterrizando desde la cabecera de la pista 25, son datos de estaciones meteorológicas ubicadas en la cabecera de la pista 07, por lo que el margen de error en cuanto a dirección e intensidad del viento puede ser muy alto.
- Se considera que la ubicación de los anemómetros no es la óptima, por lo que se recomienda la existencia de tres anemómetros uno en la cabecera de la 07, otro en el centro de pista y otro en la cabecera de la pista 25.
- Se recomienda publicar la nueva ubicación de los anemómetros obtenida por el departamento de topografía.
- Se recomienda proveer a la Torre de Control del AIJS, con indicadores de velocidad de viento independientes, separados y visibles en la consola del controlador, correspondientes a la lectura de cada anemómetro.
- La Unidad de Topografía de Infraestructura de la DGAC, obtuvo una nueva ubicación GPS con instrumentos de alta precisión y cotejó la altura de los instrumentos con respecto al Centro de Pista y como resultado se obtuvo que las ubicaciones publicadas no corresponden a las reales y las alturas a que se encuentran los instrumentos no cumplen con la tolerancia establecida de $\pm 1\text{m}$ indicada en el Anexo 3, Capítulo 4, párrafo 4.6.1.

2.3.5 El 03 de septiembre del año en curso, se envió un Informe Final con las conclusiones y recomendaciones indicadas en el punto anterior, para el “Runway Safety Team” (RST) de la DGAC de Costa Rica, le diera seguimiento a estas actividades y una vez concluidas las mismas nos enviara un informe a PASO.

2.4 Desviación entre las Sendas de Planeo “Glide Slope” y las “PAPIS”

2.4.1 El sistema FOQA de los operadores participantes en PASO han detectado una tendencia negativa a la hora de realizar una aproximación ILS (LOC y Glide Slope) a la Pista 07 del MROC.

2.4.2 Cerca o en los mínimos a 3162ft, cuando tienen referencias visuales las tripulaciones de vuelo transicionan a las PAPIS, que actualmente existe una falta de concordancia entre las sendas de planeo electrónica y visual.

2.4.3 Lo anterior significa que al transicionar la tripulación a las PAPIS, la percepción del piloto es de estar “Alto” en el perfil de aproximación y aterrizaje, ya que las luces se muestran generalmente tres luces blancas y una luz roja o las cuatro luces blancas (fuera del perfil correcto de aterrizaje).

2.4.4 Ante la situación precedente los pilotos al abandonar el glide electrónico, tienden a “picar” la aeronave aumentando la velocidad vertical para capturar la senda normal de las PAPIS (dos luces blancas y dos luces rojas), esto genera algunas consecuencias como:

- Al cambiar la “Actitud” se induce a picar la aeronave para buscar la senda normal de las PAPIS, cambiando la velocidad vertical de 700 ft por minuto a valores de 1000 ft por minuto o mayores; aumentándose la velocidad y automáticamente la aeronave disminuye la potencia, lo que conlleva en la mayoría de las oportunidades a realizar aproximaciones desestabilizadas en la fase final de aterrizaje.

- La situación anterior aumenta el riesgo de tener un accidente ALA “Approach Landing Accidente” como son: hard landings, excursiones de pista (Veer Off y Overrun), tail strike, CFIT y short landings. Se incrementan estos riesgos con factores como neblina, lluvia, viento de cola, pista mojada, viento cruzado, errores de percepción inducidas como ilusiones ópticas de noche (black hole, tunnel visión, defecto en la profundidad) y hasta el “handling”.
 - Además al picar la aeronave y aumentar la velocidad por cada nudo de aumento de la Vapproach, aumentamos un 2% la energía cinética, lo cual trae como consecuencia un aumento del 2% de la distancia de aterrizaje, convirtiéndose en “Long Flares” y posibles Hidroplaneos cuando la pista está mojada o contaminada.
 - A raíz de esta situación se activa un evento FOQA del GPWS de nivel 3 FOQA: “GLIDE SLOPE”, “GLIDE SLOPE”, que es una desviación por debajo de la senda normal de aproximación “BELOW GLIDE SLOPE”.
 - Las tripulaciones de vuelo de los operadores han mostrado una tendencia a poner en “OFF” el “P/B SW GLIDE MODE” en el panel del GPWS, con el fin de eliminar el evento que sería detectado por FOQA. Sin embargo, la acción anterior no elimina que el evento sea capturado por FOQA, sino que sólo elimina la alerta Aural del GPWS, lo cual conlleva a una desviación de los Procedimientos Normales de Operación, eliminando la protección del GPWS.
- 2.4.5 La problemática anterior después de hacersele una gestión de análisis de riesgo, fue enviada por PASO al RST de la DGAC de Costa Rica mediante un informe, para que la Autoridad tuviera conocimiento de la misma y con la recomendación de que se debían de calibrar las luces PAPI con respecto a la señal electrónica del Glide Slope del ILS 07 como medida de mitigación del riesgo.
- 2.4.6 PASO recibió información del RST que como medida provisional se emitió un NOTAM poniendo fuera de servicio las luces PAPI, mientras se calibran las mismas.
-

APÉNDICE A
ILS/DME 2 RWY 01 MGGT CAT 1

AIP GUATEMALA

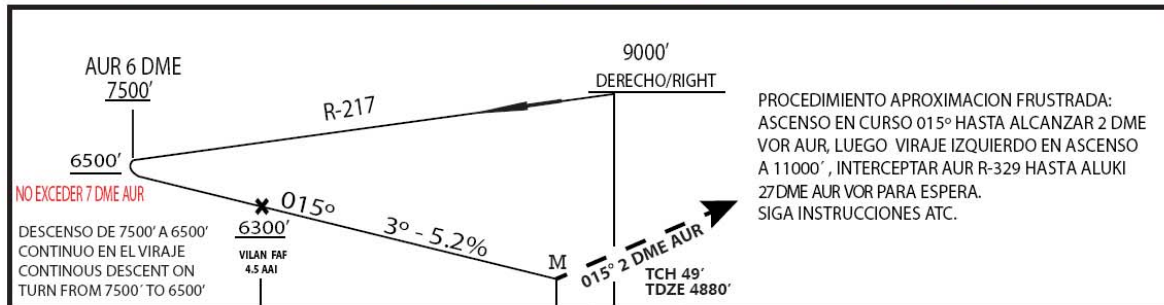
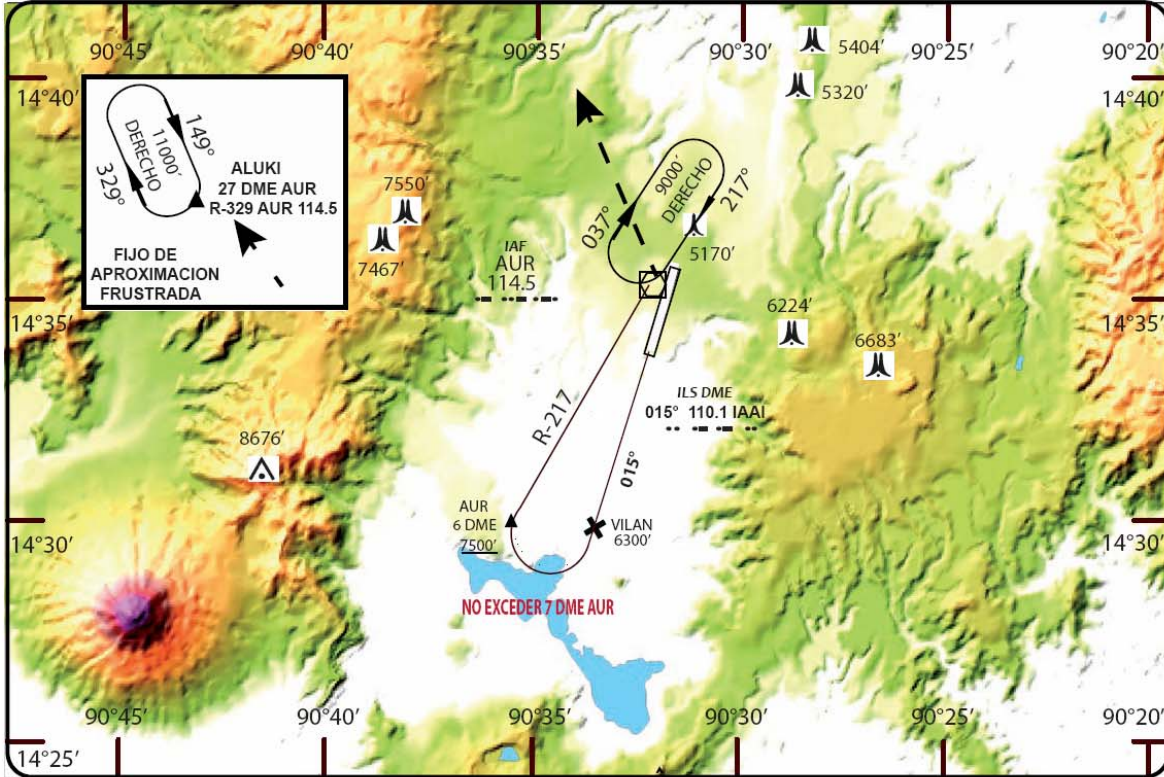
MGGT AD 2.56B
17 NOV 2011

CARTA DE APROXIMACION POR INSTRUMENTOS

ELEVACION DEL AERODROMO 4952'
ELEVACIONES AL UMBRAL 01
THR RWY 01 - ELEV 4880'

TWR 118.1
GRND 121.9
APP 119.3

MGGT/LA AURORA
ILS/DME 2 RWY 01
CAT I



PROCEDIMIENTO APROXIMACION FRUSTRADA:
ASCENSO EN CURSO 015° HASTA ALCANZAR 2 DME VOR AUR, LUEGO VIRAJE IZQUIERDO EN ASCENSO A 11000', INTERCEPTAR AUR R-329 HASTA ALUKI 27 DME AUR VOR PARA ESPERA. SIGA INSTRUCCIONES ATC.

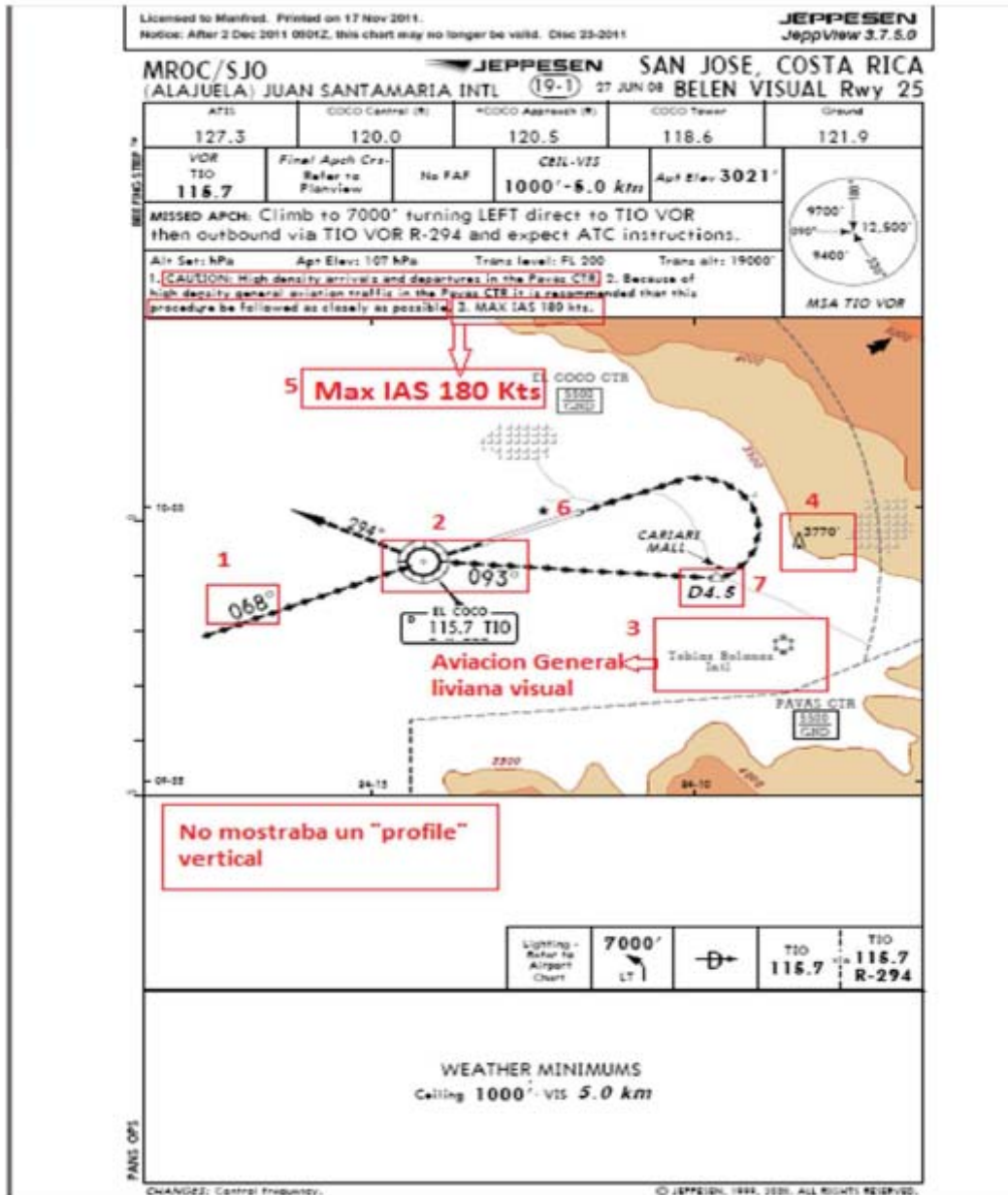


CAT	ILS	TECHO/ VISIBILIDAD	GS OUT MDA(H)	TECHO/ VISIBILIDAD	MAX KTS.	CIRCULAR PARA ATERRIJAJE MDA(H)	(NO AUTORIZADO AL ESTE DE LA PISTA) TECHO/VISIBILIDAD	CAMBIOS:
	DA(H)							
A	5100' (220')	250' 1200 mts	5340' (460')	500'	90	5460' (508')	600' - 1600 mts	- ALTITUD DE INICIO DE VIRAJE DE BASE. - RADIAL DE ALEJAMIENTO. - NUEVO PUNTO DE APROXIMACION FRUSTRADA.
B				1000 mts	120	5460' (508')	600' - 2400 mts	
C				500' - 2400 mts	140	5680' (728')	800' - 3600 mts	
D					165			

AIS GUATEMALA

17 NOV 2011

APÉNDICE B APROXIMACIÓN BELÉN VISUAL MROC RWY 25



APÉNDICE C
 APROXIMACIÓN CYRUS VISUAL MROC RWY 25

