

1. Introducción

La Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) recomienda, la evaluación de seguridad operacional de un problema aeronáutico para determinar posibles soluciones y seleccionar la(s) que sea(n) aceptable(s), sin que haya degradación en la seguridad operacional. En el caso del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS), este estudio atiende directamente a la desviación de la normativa con relación al ancho de franja de la pista 07/25 y a los obstáculos que están dentro de ésta (canales de desagüe pluviales abiertos, diferencias de terreno, equipo de meteorología), el cual fue evidenciado como una no conformidad, durante la fase 4 del proceso de Certificación del AIJS, por la Unidad de Certificación y Vigilancia de Aeródromos, de la Dirección General de Aviación Civil.

Esta evaluación representa el método alternativo de cumplimiento, para mitigar los riesgos asociados a la no conformidad identificada, respecto de la regulación aeronáutica.

2. Problema

¿Cómo afecta el incumplimiento con la normativa Anexo 14, volumen 1, capítulo 3, Características Físicas, punto 3.4.3, 3.4.4 y 3.6, con relación al ancho de las franjas de pista 07/25 y a la ubicación de obstáculos dentro de ésta, en la Seguridad Operacional y en la Certificación del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría?

3. Objetivo

Desarrollar un análisis de riesgo de la desviación identificada y establecer las medidas de mitigación, con el objetivo de reducir la probabilidad y la gravedad del riesgo de una excursión de pista.

4. Objetivos específicos

- a. Identificar los peligros del incumplimiento y gestionar los riesgos del mismo, mediante un Análisis de Riesgos,
- b. Establecer los posibles procedimientos en materia de seguridad operacional para la mitigación de los riesgos que podrían presentarse por la discrepancia con la normativa.
- c. Publicar los Procedimientos Operacionales que se vayan aplicar como parte del resultado del Análisis de Riesgo (AR).
- d. Gestionar por parte de la Unidad de Certificación y Vigilancia de Aeródromos de la DGAC, el otorgamiento de una exención a la desviación identificada, para la Certificación del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS).

5. Descripción y ubicación del elemento en estudio

Referente a la última verificación en sitio como parte de la Fase 4 del Proceso de Certificación del AIJS, en donde el Equipo Multidisciplinario (EM) del Proceso de Certificación de Aeródromos de la DGAC, evidenció la desviación mediante el hallazgo 13 A-1 y 34 A-1, los cuales indican literalmente lo siguiente:

“Se evidenció la presencia de canales abiertos paralelos en las franjas de la calle de rodaje Alfa”.

“Las franjas de la pista no presentan las dimensiones establecidas por OACI para un aeródromo categoría 4D, ni para 4E”.

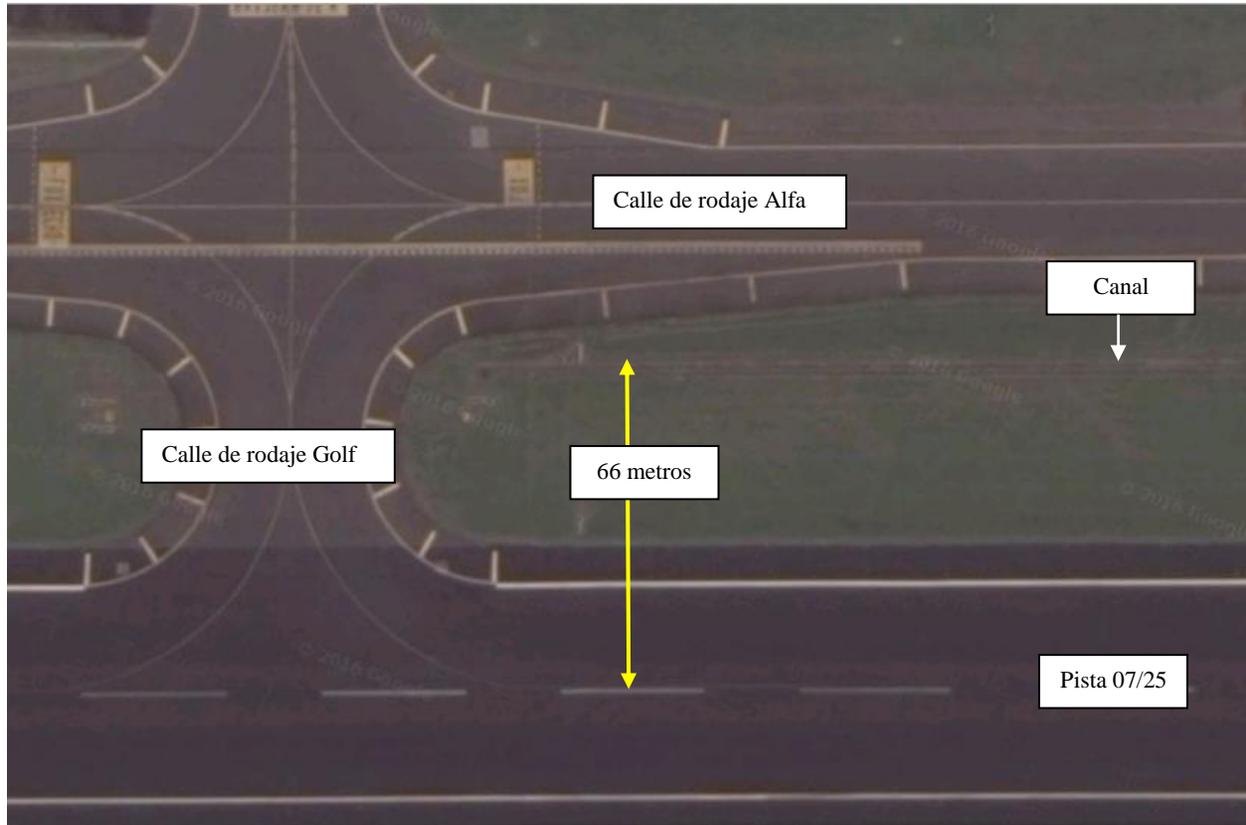
Este equipo de trabajo multidisciplinario integrado por Aeris y la DGAC, en cumplimiento con lo establecido en las normativas RAC-139, Documento PANS-AGA, y Circular de Asesoramiento para elaborar Estudios Aeronáuticos (EA) en el ámbito AGA – 07-2014, se comprometió a elaborar la presente evaluación de seguridad, en relación a estas desviaciones que presenta el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS) con la normativa aplicable (Anexo 14, volumen 1).

Como bien lo describe la desviación con la normativa, indicada en el Hallazgo 13A-1, el elemento a evaluar en este caso es la existencia de canales desagüe pluvial abiertos, que se encuentran ubicados dentro de las franjas laterales de la pista 07/25 y de la calle de rodaje Alfa del aeropuerto. Las distancias con respecto al centro de pista son variables, estos canales se encuentran ubicados desde la cabecera de la pista 25 hasta la 07, entre un promedio de distancia del eje la pista entre unos 77 metros y 66 metros. En el caso de la calle de rodaje Alfa, el canal se ubica al norte de ésta, de la calle de rodaje Golf hacia el oeste. Véase imágenes 1 y 2 como ejemplo de referencia.

Imagen 1 Distancia entre eje de pista y canal pluvial ubicado al costado noroeste de la calle de rodaje Golf



Imagen 2 Distancia entre eje de pista y canal pluvial ubicado al costado noreste de la calle de rodaje Golf



En relación con la desviación con la normativa indicada en el Hallazgo 34A-1, el elemento a evaluar en este caso es que no se cumple con el ancho de la franja requerido, para un aeropuerto categoría 4D ni 4E, tampoco para 4C, para operaciones instrumentales a la pista 07 y de no precisión a la pista 25.

El ancho promedio de la franja del costado norte es 66 metros desde el centro de la pista, debido a la presencia de canales de desagüe pluvial abiertos; y en la franja sur, el ancho promedio es de 90 metros, debido principalmente a que la franja no es nivelada (especialmente entre la calle de rodaje G y Bravo). Véase imágenes 1, 2 y 3 como ejemplo de referencia.

Imagen 3 Franja no nivelada al sur de la pista 07/25



5.1. Características físicas del Canal de pluvial del sector norte de la pista 07/25

Parte de la conformación del sistema pluvial del área de movimiento del aeropuerto, se encuentra compuesto por una serie de canales ubicados en el sector norte de la pista. El sistema ubicado en dicha zona se divide en 4 secciones:

- La sección A comprende un largo de 769.41m con un tubo de salida al oeste de 0.60 centímetros.
- La sección B comprende un largo de 215.58m con un tubo de salida al oeste de 0.60 centímetros.
- La sección C comprende un largo de 360.2m con un tubo de salida al oeste de 0.60 centímetros.
- La sección D/E comprende un largo de 362.59.2m con un tubo de salida al oeste de 0.60 centímetros.

Véase la tabla 1 y las imágenes 4, 5, 6 y 7.

Tabla 1 Detalle de los canales pluviales

N.	H (m)	P (m)	B(m)	Diám.(cm)	Caida (cm)	Caja	Fondo a Zona V. (m)
1	0.5	0.55	1.85	-	0	0	0.8
2	0.68	0.65	2	60	0	1x1.2	2.2
3	0.64	0.6	1.88				
4	0.63	0.63	1.78				
5	0.62	0.58	1.75	60	60	1x1.2	1.4
6	0.67	0.62	1.8				
7	0.67	0.54	1.8				
8	0.61	0.61	1.8				
9	0.62	0.6	1.7	60	60	1x1.2	1.3
10	0.59	0.59	1.8				
11	0.62	0.57	1.8				
12	0.62	0.55	1.8				
13	0.55	0.8	1.8	60	1.2	1x1.2	1.7
14	0.55	0.75	1.7				
15	0.55	0.75	1.8				
16	0.56	0.75	1.75				
17	0.52	0.75	1.8				
18	0.5	0.85	1.8				
19	0.52	0.7	1.7				

Imagen 4 Detalle de los canales pluviales

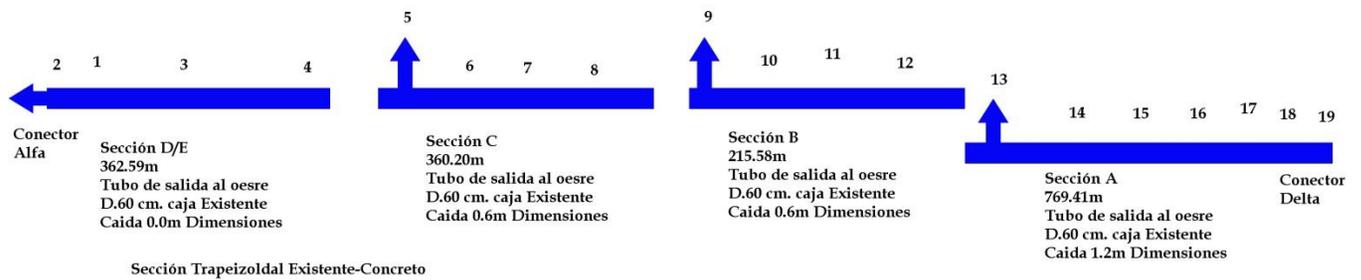
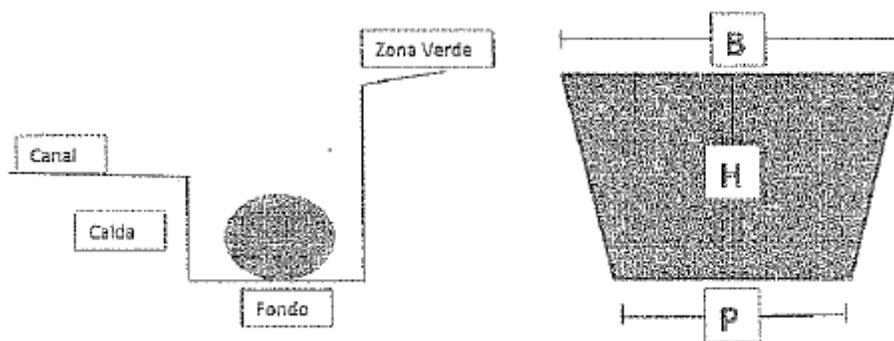


Imagen 5 Diseño de los canales pluviales



Fuente: Aeris Holding

6. Análisis de Riesgo

6.1. Medidas de mitigación

A continuación, en la tabla 2 se detalla el análisis de riesgo y las respectivas medidas, que deben adoptarse para que la desviación que está siendo evaluada sea mitigada. El formulario de dicho análisis se adjunta en el Apéndice 1.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

6.2. Afectación generada por la desviación que está siendo evaluada

Los canales de desagüe pluviales abiertos ubicados en el área de maniobras del aeropuerto, son considerados como un obstáculo, ya están dentro de la franja de la pista 07/25.

6.3. Recomendaciones generadas del análisis de riesgo

Las medidas de mitigación que serán implementadas, son las siguientes:

- a. Instalación de luces PAPI para la pista 25, como ayuda visual para mitigar aproximaciones desestabilizadas
- b. Implementación de aproximaciones PBN a la pista 25, para mitigación aproximaciones desestabilizadas
- c. Publicación de plano de referencia que indique, la ubicación de los principales obstáculos dentro del perímetro interno del aeropuerto. Véase apéndice 2.
- d. Verificación del cumplimiento del plan de mantenimiento de las ayudas visuales, específicamente en la demarcación de pista, de tal manera que siempre se encuentre en condiciones operables
- e. Implementación de nuevos equipos automatizados para la medición de agua en la pista en tiempo real

7. Conclusiones del análisis de riesgo

De acuerdo a la desviación que ha sido evaluada, referente a la existencia de canales de desagüe pluvial abiertos, ubicados en la franja norte y sur de la pista 07/25, y de la calle de rodaje Alfa, y al análisis de riesgo realizado, se concluye que se puede continuar con la operación de aeronaves, siempre y cuando se aplique las medidas mitigatorias incluidas en dicho análisis de riesgo.

Referente a lo anterior, las personas identificadas como responsables en el análisis, se comprometen a realizar las medidas de mitigación establecidas.

8. Otra información

a. Fotografías

En estas fotografías se evidencia la existencia de un canal pluvial abierto, al costado oeste de la calle de rodaje Golf, paralelo a la calle de rodaje Alfa, el cual está dentro de la franja de la pista 07/25.

Imagen 6 Detalle del canal pluvial abierto, ubicado al costado oeste de la calle de rodaje Golf



Imagen 7 Detalle del canal pluvial abierto, ubicado al costado oeste de la calle de rodaje Golf



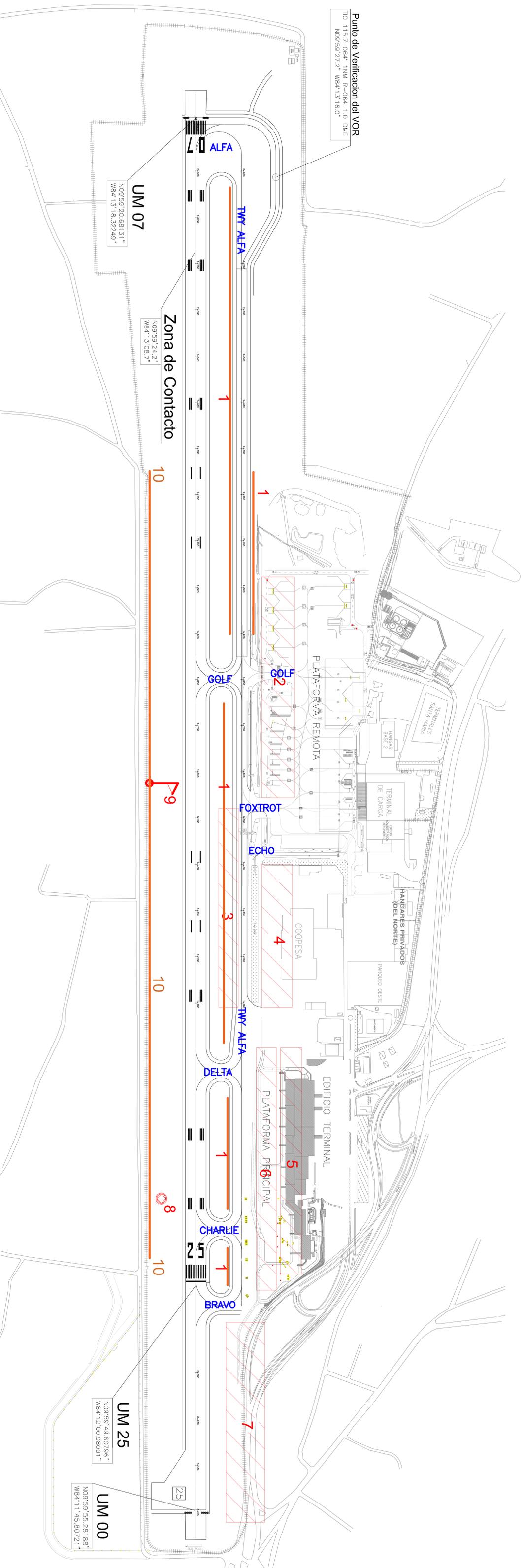
9. Documentos adjuntos

Apéndice 1: Registro de identificación de peligro y gestión de los riesgos.

Apéndice 2: Plano de referencia, sobre la ubicación de los principales obstáculos en las franjas del área de maniobras del aeropuerto.

Item	Tipo de operación o actividad	Peligro(s)	Componentes específicos del peligro	Posibles consecuencias relacionadas con el peligro	Defensas existentes para controlar los riesgos de seguridad operacional / índice de los riesgos y nivel de tolerabilidad resultante	Acciones posteriores para reducir los riesgos de seguridad operacional / índice de los riesgos y nivel de tolerabilidad resultante	Persona responsable	Fecha de implementación propuesta (Si aplicase)
1	Aeropuerto	1. Desviación a la norma 3.4.6 objetos (canales y taludes) en las franjas de pistas (Anexo 14, Volumen 1, OACI) 2. Desviación a las normas 3.4.3 y 3.4.5 dimensiones de franjas (Anexo 14, Volumen 1, OACI)	Excursión de pista durante el aterrizaje o despegue de la pista 07/25	1. Accidentes y/o incidentes 2. Daños a las aeronaves 3. Daños de infraestructura 4. Cierre en las operaciones 5. Demoras de salidas y llegadas en las operaciones 6. Cancelación de vuelos 7. Colisión con obstáculos en franja 8. Pérdidas económicas 9. Daños de imagen 10. Demandas legales	1. Pruebas de coeficiente de fricción de la pista 2. Sistema de aproximación por instrumentos 3. Mantenimiento de las ayudas visuales 4. Luces de borde de pista 5. Luces de umbral de pista 6. Luces de final de pista 7. Medición manual de acumulación de agua en la pista 8. Datos meteorológicos en tiempo real ambas cabeceras 9. Mantenimiento de áreas no pavimentadas	1. Instalación de luces PAPI para la pista 25, como ayuda visual para mitigar aproximaciones desestabilizadas 2. Implementación de aproximaciones PBN a la pista 25, para mitigación aproximaciones desestabilizadas 3. Publicación en el AIP de plano de referencia que indique la ubicación de los principales obstáculos dentro del perímetro interno del aeropuerto 4. Verificación del cumplimiento del plan de mantenimiento de las ayudas visuales, específicamente en la demarcación de pista, de tal manera que siempre se encuentre en condiciones operables 5. Implementación de nuevos equipos automatizados para la medición de agua en la pista en tiempo real	1. Rafael Mencía, Aeris 2. Rolando Richmond; dirección General de Aviación Civil 3. Rafael Mencía, Aeris 4. Jorge Parra, Dirección General de Aviación Civil 5. Guillermo Vega, Dirección General de Aviación Civil	1. Marzo 2017 2. Diciembre 2016 3. Enero 2017 4. Permanente 5. Enero 2017
					índice de los riesgos: 3A	Nivel de tolerabilidad: Intolerable	índice de los riesgos: 2A	Nivel de tolerabilidad: Tolerable

Participantes de la identificación y gestión de los riesgos / Revisión #1				
Nombre	Empresa / Entidad	Puesto	Firma	Fecha
Fernando León	OFGI/CTAC	Inspector de Operaciones		16/12/2016
Jorge Parra	DGAC	Certificación y Vigilancia de Aeródromos		16/12/2016
Eugenio Coto	DGAC	Jefe de Torre de Control, AIJS		16/12/2016
Frazier Rodriguez	DGAC	Coordinador del SSP		16/12/2016
Adriana Bejarano	Aeris	Jefa de Aseguramiento		16/12/2016
Luis Torres	Aeris	Analista de Seguridad Operacional		16/12/2016



Principales obstáculos dentro del perímetro interno del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría

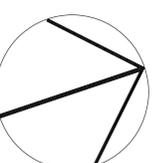
- 1 - Canales pluviales de desagüe abiertos.
- 2 - Terreno y aeronaves en Plataforma Remota (APRON 2, Lado sur).
- 3 - Terreno al norte de Pista 07-25 entre calle de rodaje Golf y Delta.
- 4 - Edificio de COOPESA y aeronaves frente a éste (Lado sur).
- 5 - Edificio terminal principal y torre de control.
- 6 - Aeronaves en Plataforma Principal (APRON 1).
- 7 - Terreno y malla perimetral al norte de la Pista 07-25.
- 8 - Antena con equipo meteorológico, sur de la Pista 07-25.
- 9 - Indicador de la dirección de viento no franjible.
- 10 - Franja al sur de la pista NO nivelada.

Nota: Plano únicamente para referencia de la ubicación de los obstáculos

Plano de referencia de la ubicación los principales obstáculos, dentro del perímetro interno del AIJS.

Rev.	01
Fecha	D 14
M	12
A	2016

JUAN SANTAMARIA
ALAJUELA / COSTA RICA



N O R T E