



**Grupo  
Aeroportuario  
del Pacífico**

# LA EXPERIENCIA DEL GRUPO AEROPORTUARIO DEL PACÍFICO EN LA CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTOS.

Presenta:

Ing. Carlos Menéndez López

Gerencia de Operaciones



# Contenido:



Grupo  
Aeroportuario  
del Pacífico

1. Grupo Aeroportuario del Pacífico
2. El Proceso de Certificación en México
3. La Experiencia de GAP en PVR:
  - a. El Manual de Aeródromo
  - b. El Dictamen Técnico de la Verificación
  - c. Aciertos y Dificultades en el proceso
  - d. No Conformidades
  - e. Estudios Aeronáuticos de Seguridad





# 1. GRUPO AEROPORTUARIO DEL PACÍFICO



# Quienes Somos:



Grupo Aeroportuario del Pacífico, S.A.B. de C.V. opera 12 aeropuertos a lo largo de la región del Pacífico de México.



# Quienes Somos (cont.):



Grupo  
Aeroportuario  
del Pacífico

## ➤ Guadalajara y Tijuana:

Sirviendo a las principales áreas metropolitanas

➤ **Mexicali, Hermosillo, Los Mochis, Aguascalientes, Guanajuato y Morelia**

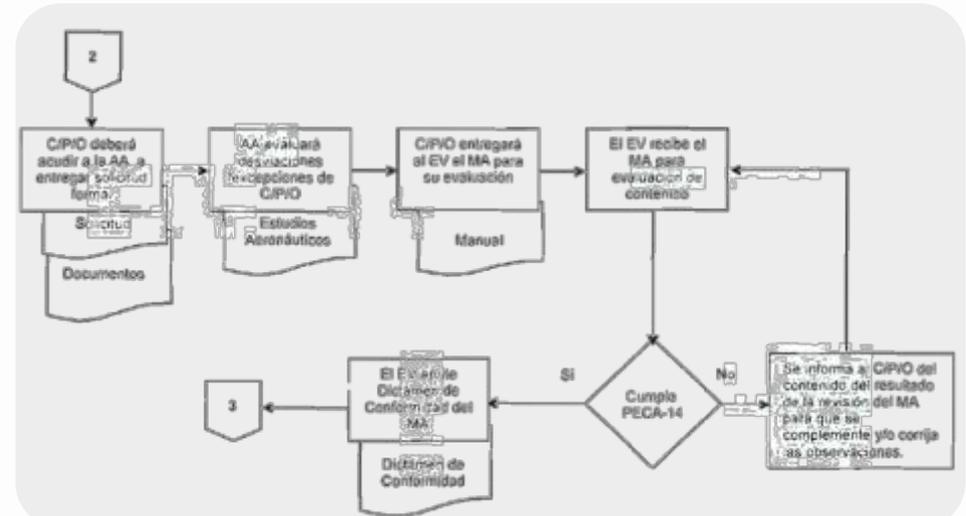
Sirviendo a las ciudades medianas en desarrollo

➤ **La Paz, Los Cabos, Puerto Vallarta y Manzanillo**

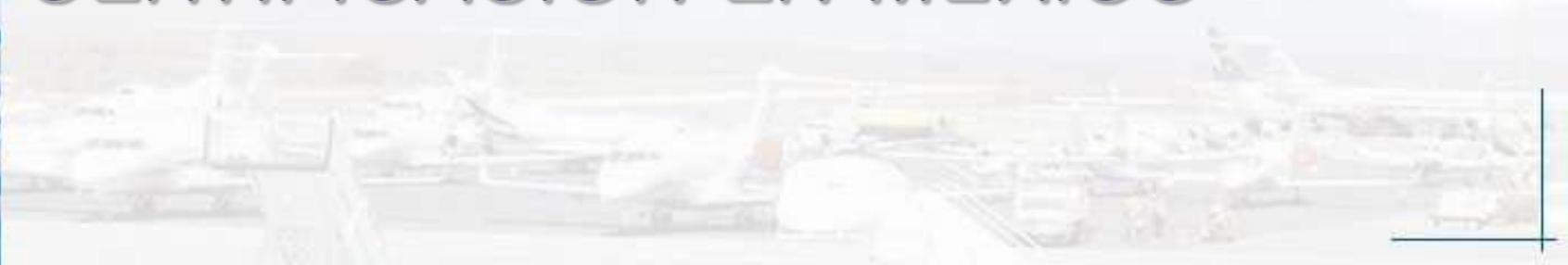
Sirviendo a los principales destinos turísticos



**Estos aeropuertos eran operados por el Gobierno Mexicano pero fueron *concesionados* en 1998 como parte de una iniciativa nacional para mejorar la calidad y seguridad de los servicios aeroportuarios en el País.**

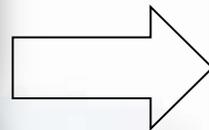


## 2. EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN EN MÉXICO



# Normativa Aplicable:

El estado Mexicano, con base en los SARP's de la OACI y en el Documento 9774 así como en la Normativa Nacional Vigente, publica la Circular Obligatoria CO DA-002/2010 en la cual describe el proceso que deben seguir los operadores aeroportuarios (en sus diversas modalidades) para obtener un certificado de aeródromo.



- Ley de Aeropuertos
- Reglamento de la Ley de Aeropuertos
- PECA – 14
- CO – DA – 04/07 R1
- Lista de verificación para la certificación elaborada por el subgrupo de Aeródromos (AGA/AOP/SG) y Ayudas Terrestres/Planificación operacional de Aeródromos del Grupo Regional Caribe y Sudamérica de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS).

# Proceso de Certificación:

El Proceso de Certificación en México consta de 5 fases:

El Operador Aeroportuario pueden contratar los servicios una Unidad de Verificación para que esta evalúe la conformidad de las normas y disposiciones legales.

1) Pre solicitud.

2) Solicitud y evaluación documental.

3) Verificación en sitio.  
(SJD y TIJ)

4) Atención y corrección de las NC a la normativa vigente.  
(PVR)

5) Autorización del M.A. y emisión de Certificado de Aeródromo.





### 3. LA EXPERIENCIA DE GAP EN PVR.



# a) El Manual de Aeródromo

- Estructurado en 23 secciones;
- El 80% de la información solicitada para conformar el M.A. ya existía en la organización;
- Tendencia a referenciar la mayor cantidad de información a los procesos ya implementados en el aeropuerto, con el fin de mantener un documento “vivo”;
- Tiempo de preparación de la Infraestructura: 5 años.
- Tiempo de elaboración: aproximadamente 12 meses.

# b) El Dictamen Técnico de la Verificación

Aeropuertos y Servicios Auxiliares	
Unidad de Verificación	
<b>AEROPUERTO DE PUERTO VALLARTA S.A. DE C.V.</b>	
<b>[DICTAMEN TÉCNICO]</b>	
No. de Aprobación: SCT-DGAC-002/12 No. de Acreditación: UVSCTAC 004 Fecha de emisión: 08/11/2012	

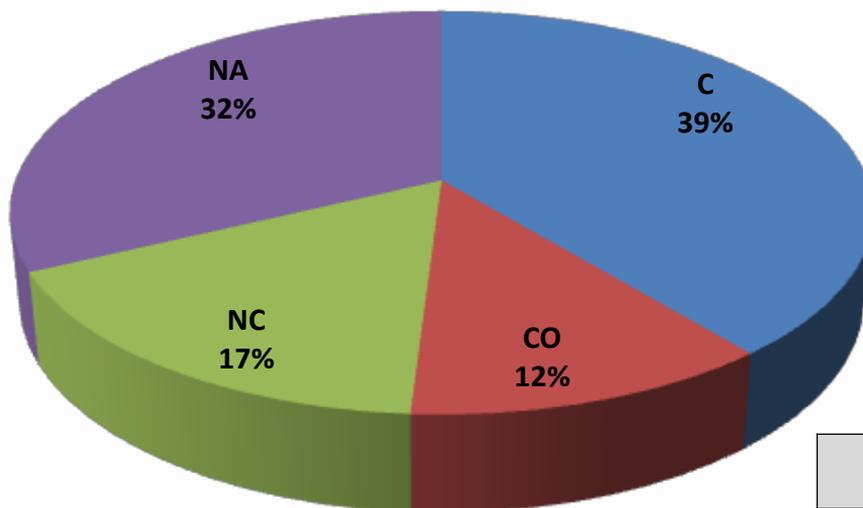
	NOMBRE DEL FORMATO		DICTAMEN TÉCNICO	
	FECHA DE PUBLICACIÓN	08/11/2012	PÁGINAS	12 de 12
CLAVE	FO-UV-VSI-03	NÚMERO DE REVISIÓN	03	

### FIRMAS DEL PERSONAL DE LA UV ASA

ELABORÓ  ING. GERARDO LARA RAMÍREZ VERIFICADOR	ELABORÓ  ING. OLIVER GUTIÉRREZ ORTIZ VERIFICADOR
ELABORÓ  ING. OMAR RODRÍGUEZ GONZÁLEZ VERIFICADOR	ELABORÓ  ING. JORGE ARMANDO BAZAN RAMÍREZ SUPERVISOR TÉCNICO
REVISÓ  BULMARO UTRERA PEREYDA GERENTE DE LA UV ASA	APROBÓ  ING. ALFREDO JOSEPH DEL OSO ALVA JEFE TÉCNICO

# b) El Dictamen Técnico de la Verificación

## Resultado de la Verificación en Sitio - PVR

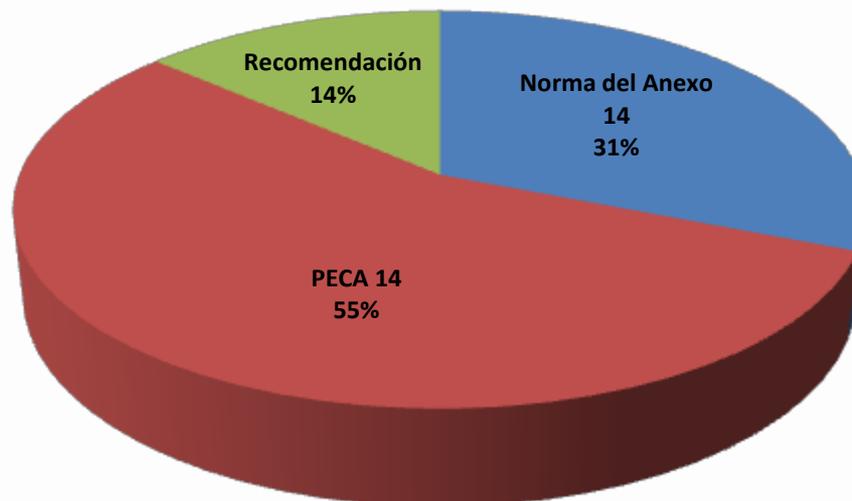


**CUMPLIMIENTO TOTAL:**  
**83 %**

CONCEPTOS	Cantidad	%
Conformidad (C)	239	39 %
Conformidad con Observación (CO)	73	12 %
No Aplica (NA)	197	32 %
<b>No Conformidad (NC)</b>	<b>103</b>	<b>17 %</b>
<b>Total</b>	<b>612</b>	<b>100 %</b>

# b) El Dictamen Técnico de la Verificación

## (NC) No Conformidades



NC	No.	%
<b>PECA 14</b> (Ajustar Procedimientos y registros – Manual de Aeródromo)	57	55 %
<b>Recomendación</b> (del Anexo 14 y Doc. 9137)	14	14 %
<b>Normas</b> (del Anexo 14)	32	31 %
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100 % (17 %)</b>



## c) Aciertos y Dificultades en el proceso



# Aciertos:



Grupo  
Aeroportuario  
del Pacífico

- Contar con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la Norma ISO 9001:2008 que ha permitido generar una cultura de calidad con procesos integradores en la comunidad aeroportuaria, lo que permite adoptar nuevos modelos y regulaciones proactivamente.
- Contar con un Sistema de Gestión Ambiental certificado bajo la Norma ISO 14001:2004, que permite cumplir adecuadamente todas las regulaciones en materia ambiental y de tratamiento de materiales peligrosos.
- Contar con personal altamente capacitado por entidades como OACI, ACI, CLAC, FAA, ALACPA, UPM, AENA, IPN, entre otras.



# Dificultades Técnicas:

- Diferencia en valores de referencia obtenidos con nuevos procesos vs. Valores de concesión obtenidos con procesos contemporáneos (coordenadas umbral, ARP, etc.).
- Ausencia documental de datos técnicos de ciertas zonas pavimentadas (construidas antes de la concesión).
- Áreas no consideradas en la construcción inicial al no existir referencias normativas en su momento.
- Dificultad en la realización de planos de aeródromo por zonas fuera de jurisdicción del aeropuerto.
- Identificación de la “Deriva práctica” entre los procedimientos descritos en el M.A. y la ejecución práctica.
- Escases de proveedores nacionales especializados en aeropuertos.
- Diseño de infraestructura con avión de diseño vs. características diferentes a flotas usuarias.



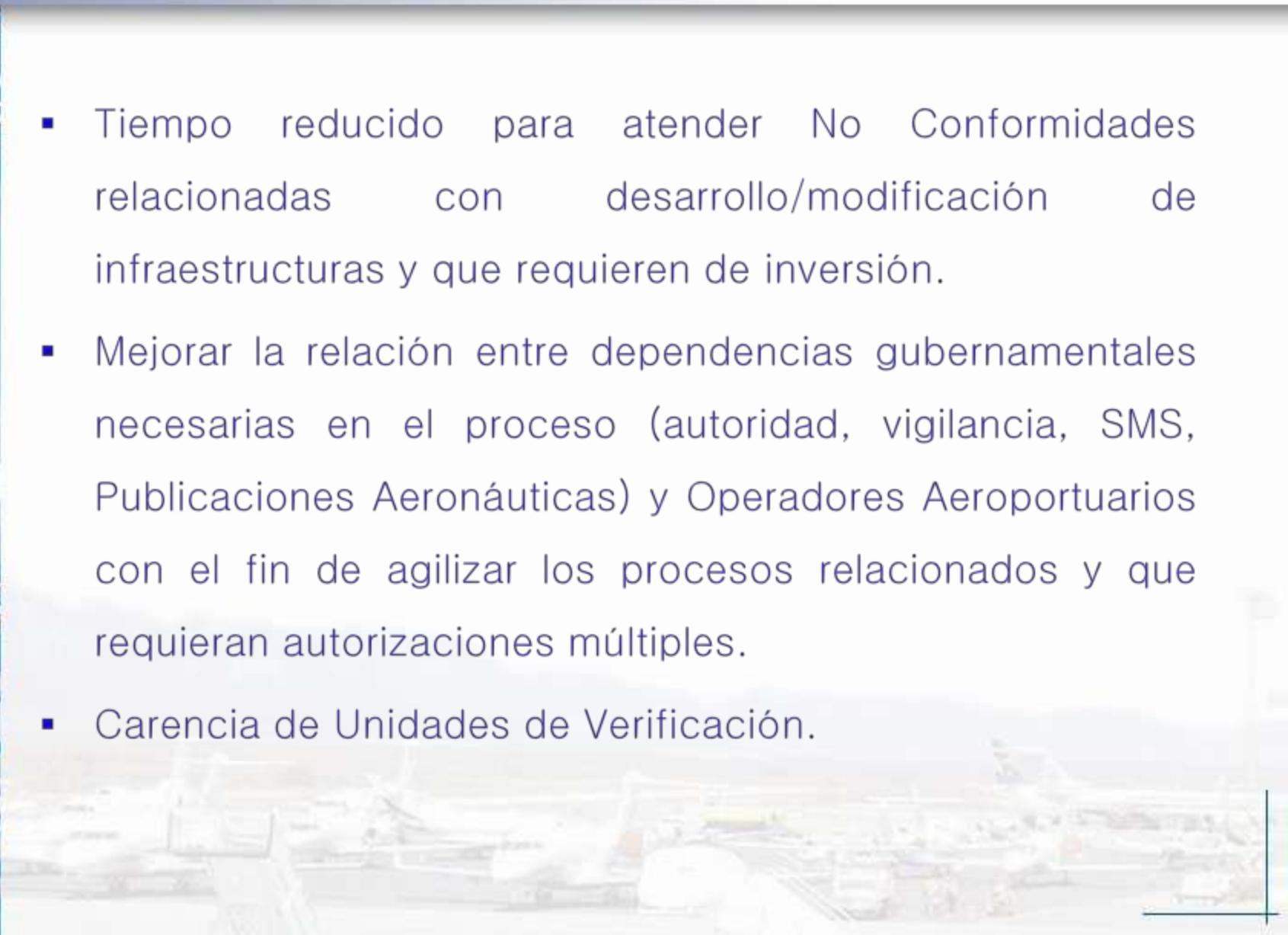
# Dificultades Normativas:

- Diseño de aeropuertos respecto a Normas OACI vs. requerimientos nacionales más exigentes.
- Carencia de definición en el desarrollo de procedimientos solicitados (contenidos mínimos).
- Ausencia de un Programa Nacional de Certificación que desarrolle objetivos por fases para alcanzar el cumplimiento gradual de los SARP's.



# Dificultades Técnico - Administrativas

- Tiempo reducido para atender No Conformidades relacionadas con desarrollo/modificación de infraestructuras y que requieren de inversión.
- Mejorar la relación entre dependencias gubernamentales necesarias en el proceso (autoridad, vigilancia, SMS, Publicaciones Aeronáuticas) y Operadores Aeroportuarios con el fin de agilizar los procesos relacionados y que requieran autorizaciones múltiples.
- Carencia de Unidades de Verificación.





Interpretación y Conciliación con la Autoridad Aeronáutica –  
Algunos Ejemplos

## d) No Conformidades



# Señal de Punto de Visada:

Aeropuertos y Servicios Auxiliares 	NOMBRE DEL FORMATO		LISTA DE VERIFICACIÓN PARA VERIFICACIÓN EN SITIO	
	FECHA DE PUBLICACIÓN	06/11/2012	PÁGINAS	45 de 123
	CLAVE	FO-UV-VSI-01	NÚMERO DE REVISIÓN	03

## 5.2.5 Señal de punto de visada

### Emplazamiento

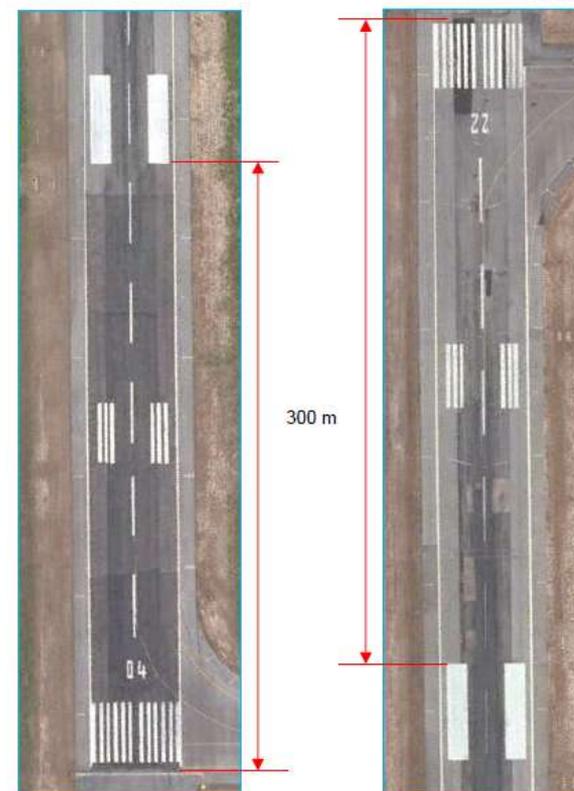
5.2.5.4 La señal de punto de visada comenzará en un lugar cuya distancia con respecto al umbral será la indicada en la columna apropiada de la Tabla 5-1, excepto que, en una pista con sistema visual indicador de pendiente de aproximación, el comienzo de la señal coincidirá con el origen de la pendiente de aproximación visual.

**Tabla 5-1. Emplazamiento y dimensiones de la señal de punto de visada**

Emplazamiento y dimensiones (1)	Distancia disponible para aterrizaje			
	Menos de 800 m (2)	800 m hasta 1 200 m (inclusive) (3)	1 200 m hasta 2 400 m (exclusive) (4)	2 400 m y más (5)
Distancia entre el umbral y el comienzo de la señal	150 m	250 m	300 m	400 m
Longitud de la faja <sup>a</sup>	30-45 m	30-45 m	45-60 m	45-60 m
Anchura de la faja	4 m	6 m	6-10 m <sup>b</sup>	6-10 m <sup>b</sup>
Espacio lateral entre los lados internos de las fajas	8 m <sup>c</sup>	9 m <sup>c</sup>	18-22.5 m	18-22.5 m

**NO CONFORMIDAD:** El emplazamiento de la Señal de Punto de Visada, no cumple con la distancia establecida por longitud de pista en el Anexo 14. Vol. I.

Nota 19



# Señal de Punto de Visada (cont.):

## Emplazamiento

5.2.5.4 La señal de punto de visada comenzará en un lugar cuya distancia con respecto al umbral será la indicada en la columna apropiada de la Tabla 5-1, **excepto que, en una pista con sistema visual indicador de pendiente de aproximación, el comienzo de la señal coincidirá con el origen de la pendiente de aproximación visual.**

**El Operador:** Se cuenta con Sistema Visual Indicador de Pendiente de Aproximación.

**La AA:** Comprobar el correcto emplazamiento del Sistema Visual Indicador de Pendiente de Aproximación.

El Operador comprueba a través de un estudio con base en el Anexo 14 y Doc. 9157 Parte 4.



# Sistema Sencillo de Iluminación de Aproximación:



Grupo  
Aeroportuario  
del Pacífico

Nota 25

## Sistema Sencillo de iluminación

### Características

5.3.4.7 Las luces del sistema sencillo de iluminación de aproximación serán luces fijas y su color será tal que garanticen que el sistema pueda distinguirse fácilmente de otras luces aeronáuticas de superficie, y de las luces no aeronáuticas en caso de haberlas. Cada una de las luces de la línea central consistirá en:

- una sola luz; o bien
- una barreta de por lo menos 3 m de longitud.

**NO CONFORMIDAD:** Las luces exteriores de barra transversal no se distinguen derivado de la presencia de vegetación, lo cual se pudo constatar desde la ubicación de la 3er barreta del lado del cercado perimetral hacia cabecera 04. (Fig. 1)

Las luces tienen heces de aves en la parte frontal de éstas. La luz central de la barra transversal se encuentra con un ligero ángulo de iluminación distinto a las demás luces.; esa misma luz, tiene una altura diferente respecto a las contiguas. (Fig. 2)

En la octava barreta en el sentido del mar hacia la Cabecera 04, se detectó que la base de la luz central es de PVC, material diferente a todas las demás. En la onceava barreta en el sentido del mar hacia la Cabecera 04, la luz central de la barreta no es frangible.(Fig 3).



Fig. 1



Fig. 1



# Sistema Sencillo de Iluminación de Aproximación:



Grupo Aeroportuario del Pacífico



LA VEGETACIÓN PRESENTE QUE OCULTA ALGUNAS LUCES ES MANGLE.

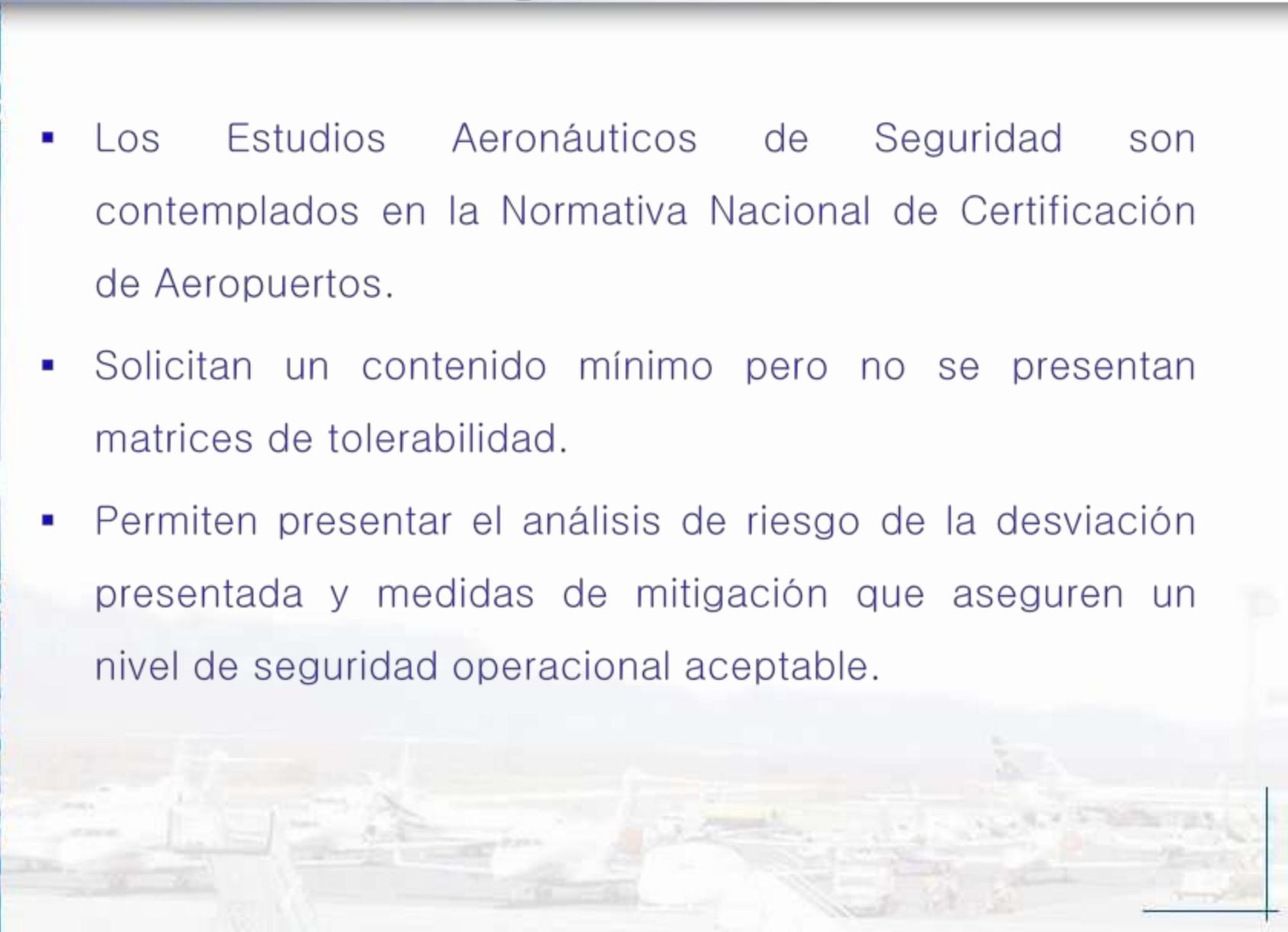
El Operador: :EL MANGLE ES ESPECIE DE FLORA PROTEGIDA.

La AA: :Solicitar Autorización a la Autoridad Ambiental.

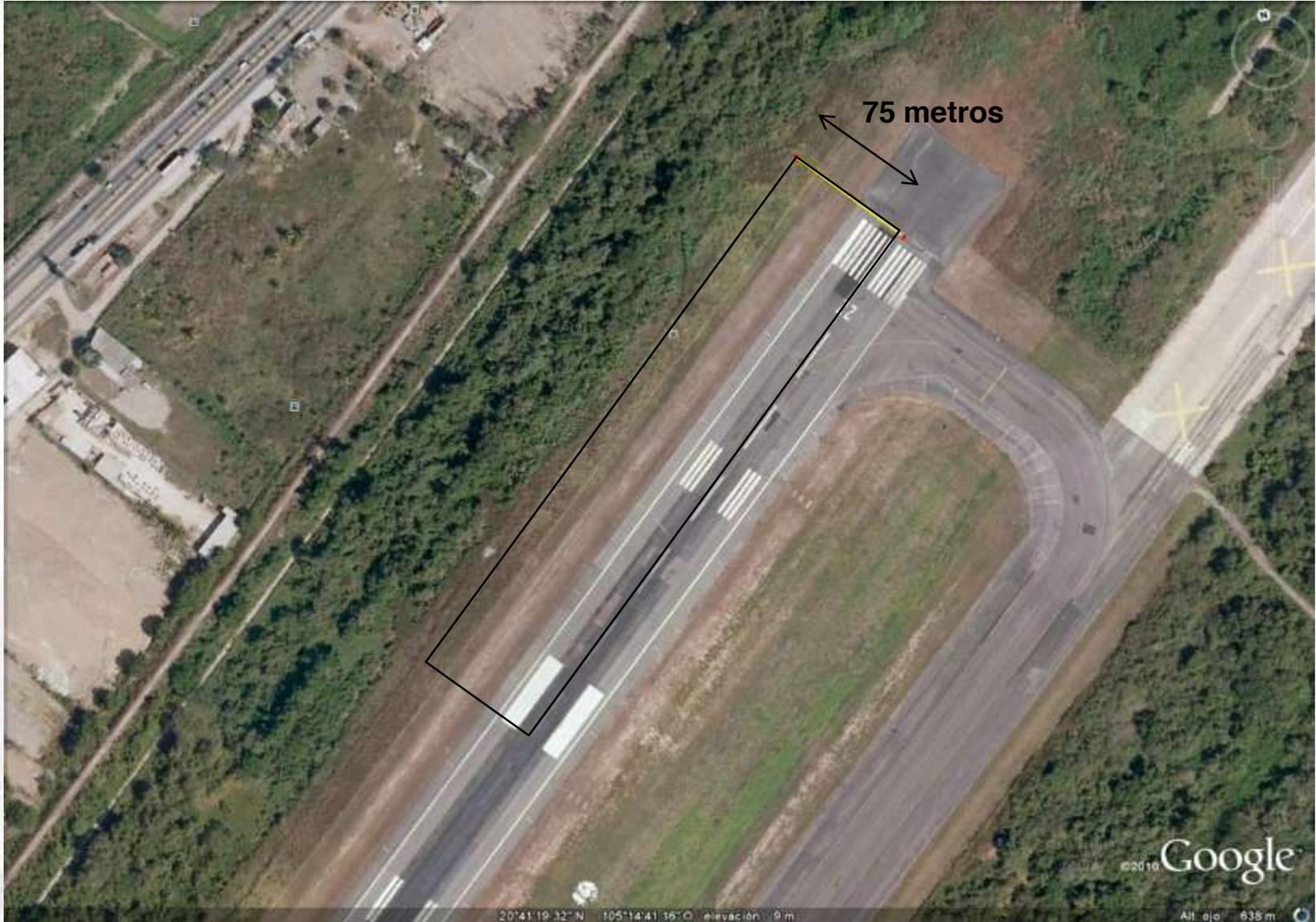
Resolutivo positivo: se procede a poda y mantenimiento del área de las luces.

# e) Estudios Aeronáuticos de Seguridad:

- Los Estudios Aeronáuticos de Seguridad son contemplados en la Normativa Nacional de Certificación de Aeropuertos.
- Solicitan un contenido mínimo pero no se presentan matrices de tolerabilidad.
- Permiten presentar el análisis de riesgo de la desviación presentada y medidas de mitigación que aseguren un nivel de seguridad operacional aceptable.



# Incumplimiento: Anchura de las Franjas de Pista.



# Incumplimiento: Anchura de las Franjas de Pista.



Grupo  
Aeroportuario  
del Pacífico

ANEXO 14

Caso PVR:  
• Aproximaciones de  
NO precisión  
(Recomendación).

CO - DA - 04/07 R1

## Anchura de las franjas de pista

3.4.3 Siempre que sea posible, toda franja que comprenda una pista para aproximaciones de precisión se extenderá lateralmente hasta una distancia de por lo menos:

- 150 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y

19/11/09

3-10

## Capítulo 3

Anexo 14 — Aeródromos

- 75 m cuando el número de clave sea 1 ó 2;

a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja.

3.4.4 **Recomendación.**— Toda franja que comprenda una pista para aproximaciones que no sean de precisión debería extenderse lateralmente hasta una distancia de por lo menos:

- 150 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
- 75 m cuando el número de clave sea 1 ó 2;

## Anchura de las franjas de pista

4.4.3 Toda franja que comprenda una pista para aproximaciones de precisión y de no precisión, se extenderá lateralmente a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos:

- 150 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
- 75 m cuando el número de clave sea 1 ó 2;



# Desarrollo del Estudio Aeronáutico:

- Estimación de probabilidad: Cuantitativa (FAA y EASA).
- Metodología: Runway Veer-off Models for Landing and Takeoff (ACRP – Sponsored by the Federal Aviation Administration)

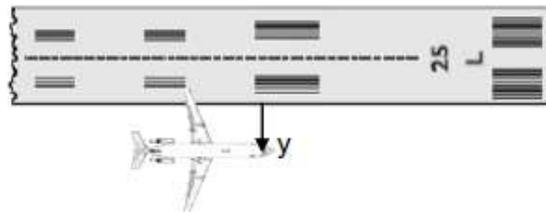


Figure 19. Y origin for aircraft veer-offs.

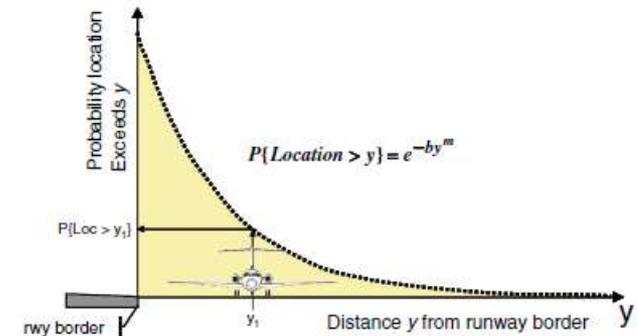
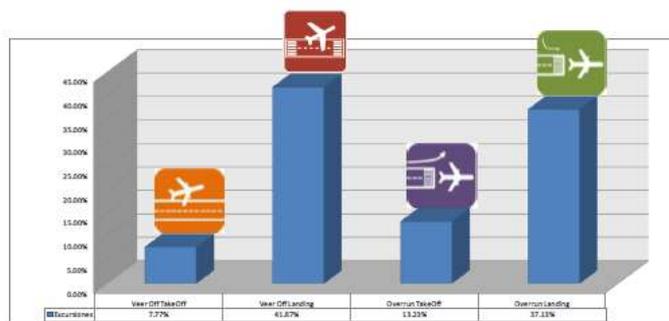


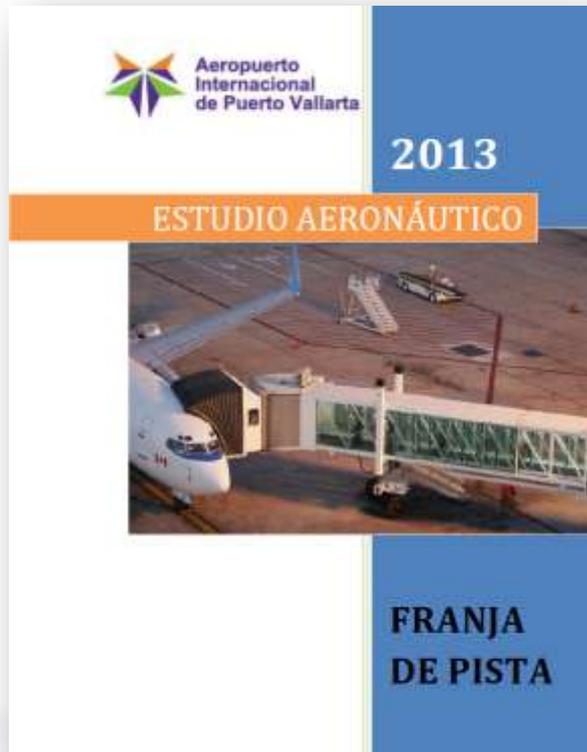
Figure 20. Typical model for aircraft veer-offs.

Table 10. Summary of veer-off location models.

Type of Accident	Type of Data	Model	R <sup>2</sup>	# of Points
LDVO	Y	$P(d > y) = e^{-0.02568y^{0.812946}}$	99.5%	126
TOVO	Y	$P(d > y) = e^{-0.01639y^{0.861461}}$	94.2%	39



# Resultados:



En revisión por parte de la A.A.

Matriz de Riesgo:

PROBABILIDAD DEL RIESGO	GRAVEDAD DEL RIESGO				
	Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Sin Efecto E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Razonablemente Probable 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Extremadamente Remoto 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Inaceptable bajo las circunstancias existentes  
 Tolerable bajo las condiciones existentes.  
 Aceptable

Excursión de pista lateral durante	Índice promedio de que suceda una excursión que sobrepasa los 75 m de franja por operación
Aterrizaje	$0.98 \times 10^{-7}$
Despegue	$0.3125 \times 10^{-7}$



# Grupo Aeroportuario del Pacífico

GRACIAS POR SU ATENCIÓN.

