



Autoridad de
Aviación
Civil
El Salvador

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

Descripción: **Evaluación y notificación de las condiciones de la superficie de la pista (GRF).**

CA No.: 139-400-05

Revisión: 03

Fecha: 17-marzo-2025

Documentación de Referencia: Doc. /A / Anexo 14, 2.9

/B/ RAC 14

/C/ RAC 139

/D/ DOC 9981, Cap. 2

/E/ Circular 355

/F/ DOC 10066

/G/ DOC 8126

/H/ DOC 4444

La siguiente Circular de Asesoramiento ha sido emitida por la Autoridad de Aviación Civil de El Salvador de acuerdo con lo prescrito en la Ley Orgánica de Aviación Civil, Artículo 7, Numeral 4.

1. PROPÓSITO:

La presente Circular de Asesoramiento tiene el propósito de suministrar información de la nueva metodología desarrollada por la OACI para la evaluación y notificación de la condición de la superficie de la pista. La metodología es conocida como formato mundial de notificación (GRF).

2. LIMITACIONES:

La presente Circular es aplicable a los aeropuertos internacionales, proveedor de servicios de navegación aérea, operadores de aerolíneas, escuelas de aviación, aviación general y aviación militar.

3. DOCUMENTO QUE CANCELA:

CA 139-400-05 Rev. 02

4. FORMAS:

AAC-139-400-05-F1.

5. ABREVIACIONES:

AAC: Autoridad de Aviación Civil

AIREP: Aeronotificación

AIS: Servicios de información aeronáutica

ATIS: Servicio automático de información terminal

ATS: Servicios de tránsito aéreo

CA: Circular de asesoramiento

CGA: Centro de gestión aeroportuaria

CWY: Zona libre de obstáculo

GRF: Formato mundial de notificación (Global reporting format)

LDA: Distancia de aterrizaje disponible

PIB: Boletín de información previa al vuelo

RBA: Eficacia de frenado (Runway breaking action)

RCAM: Matriz de evaluación del estado de la pista (Runway condition assessment matrix)

RCR: Informe de estado de la pista (Runway condition report)

RWYCC: Clave de estado de la pista (Runway condition code)

SWY: Zona de parada

TODA: Longitud de pista declarada disponible y adecuada para el recorrido de un avión que despegue

6. DEFINICIONES:

Los significados de los términos y expresiones usados en esta Circular de Asesoramiento que no se encuentren en este apartado podrán encontrarse en la RAC 01, "Glosario de términos aeronáuticos."

Términos	Definiciones
Agua estancada	Para fines de la performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de (3) tres milímetros de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchuras requeridas en uso.
Área de movimiento	Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.
Coeficiente de Rozamiento	La definición clásica de coeficiente de rozamiento es la relación entre la fuerza de rozamiento del neumático y la carga vertical.
Contaminantes	Son los materiales que se depositan sobre el pavimento de un aeropuerto (agua estancada) y desfavorece las características de rozamiento de la superficie del pavimento.
Franjas de Pista	Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a: a) Reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y b) Proteger a las aeronaves que sobrevuelan la pista durante las operaciones de despegue o aterrizaje.
Hidroplaneo	Efecto que resulta cuando la llanta no puede comprimir más la capa del fluido debajo de ella, levantándose de la pista. Produce una pérdida parcial o total del contacto reduciendo el coeficiente de fricción. Afecta la dirección de nariz y la frenada. Siempre ocurre en algún grado en pistas contaminadas con fluido.

Términos	Definiciones
Obstáculo	Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que: a) Este situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; o b) Sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o c) Este fuera de las superficies definida y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.
Pavimento	(Estructura de Pavimento) Combinación de Sub-base, Base y superficie de rodamiento, colocado sobre un terreno de fundación para soportar las cargas del tránsito y distribuirlas al terreno de fundación.
Pavimento Compuesto	Pavimento que consta de capas de pavimento flexible (asfalto) y pavimento rígido (concreto), con o sin capas granulares de separación.
Pavimento Flexible	Estructura de pavimento que mantiene íntimo contacto con el terreno de fundación y reparte las cargas sobre el mismo y por lo que a estabilidad se refiere, depende de la trabazón o entrelazamiento de los áridos, rozamiento y cohesión de las partículas.
Pavimento Rígido	Estructura de pavimento que distribuye las cargas al terreno de fundación y que tiene como superficie de rodamiento una losa rígida de hormigón de cemento Portland de resistencia a la flexión relativamente elevada.
Pendiente Transversal	Pendiente perpendicular al eje longitudinal de pista.
Pista	Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.
Pista Principal	Pista que se utiliza con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.
Superficie de Rodamiento	La capa superior de una estructura de pavimento.
Umbral	Inicio de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.
Umbral Desplazado	Umbral que no está situado en el extremo de pista.

7. GENERALIDADES:

- a. Las áreas de movimiento están expuestas a múltiples condiciones meteorológicas y, por lo tanto, las condiciones que deben notificarse de cada aeródromo son muy distintas. El formato mundial de notificación (GRF) propone una forma de evaluación y notificación con la finalidad de comunicar a las tripulaciones de vuelo el estado de la superficie de la pista afectada por cualquier contaminante de una forma compatible con el efecto que ha de tener sobre la performance del avión.
- b. La matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM) es una tabla que permite evaluar la clave de estado de la pista a partir de la condición observada de la superficie de la pista y del informe del piloto sobre la eficacia del frenado.
- c. La recopilación de datos durante la evaluación del estado de la superficie de la pista se puede realizar a través de una variedad de técnicas. Sin embargo, la notificación de estos datos se hará de forma estructurada a través de un informe normalizado del estado de la pista (RCR).
- d. La filosofía detrás del RCR es que el operador del aeródromo evalúa el estado de la superficie de la pista activa cuando hay presencia del contaminante (agua). A partir de esta evaluación, el operador aeroportuario determina y notifica la clave de estado de la pista (RWYCC), la cual refleja las condiciones de ésta, junto con una descripción de la superficie de la misma. Esta información es la que se utiliza para el cálculo de performance de aeronaves. Además, el operador aeroportuario determina y notifica la conciencia situacional del área de movimiento (pista, calles de rodaje y plataformas).
- e. El RCR considera el tipo, el espesor y la cobertura del contaminante mientras que la RWYCC considera la capacidad de frenado en la pista como una función de las condiciones de la superficie. Con esta información, la tripulación de vuelo puede calcular, basándose en la información sobre la performance que proporciona el fabricante de la aeronave, la distancia de frenado necesaria de una aeronave en las condiciones prevalecientes.
- f. Desde el originador hasta el usuario final, el flujo de la información sería el siguiente: (1) Operador aeroportuario (realiza evaluación, determina un RWYCC y el RCAM apoya la clasificación del estado de la superficie de la pista; luego notifica a la Oficina AIS a través de un RCR); (2) Servicios de Información Aeronáutica (publica información recibida del RCR a través de un SNOWTAM); (3) Servicios de Tránsito Aéreo (provee la información recibida del SNOWTAM a través del ATIS y de la radiotelefonía y también recibe reportes de tripulaciones sobre la acción de frenado en la pista); (4) Operadores de aeronaves (usuarios finales de la información la cual utilizarán junto con la data del fabricante para determinar si se pueden realizar de forma segura las operaciones de despegue o aterrizaje y también proveen reporte aéreo a los ATC sobre la acción de frenado en la pista); (5) Operador aeroportuario (recibe del ATC el reporte sobre la acción de frenado en la pista para la generación de un nuevo reporte). Ver Figuras 7-1 y 7-8.

- g. Ejemplo relacionado a la performance de la aeronave:
 - MSLP 02172200 07 5/5/2 50/50/100 02/03/05 MOJADA/MOJADA/AGUA ESTANCADA
 - MSSS 06151530 15 6/5/6 NR/25/NR NR/NR/NR SECA/MOJADA/SECA
- h. Ejemplo relacionado a la conciencia de la situación:
 - RWY 07 AGUA ESTANCADA LR15 FM CL. RWY 07 AGUA ESTANCADA ADJ. TWY C MEDIANA. PLATAFORMA NORTE DE PASAJEROS MEDIANA.
 - TWY D MEDIANA.

7.1. Notificación de la Clave de Estado de la Pista o RWYCC

(Nota.— Se ha dejado información de contaminantes que son aplicables a nuestra región. Para conocer otros contaminantes ver PANS-AGA, Parte II, Capítulo 2).

- a. El operador aeroportuario deberá notificar la clave de estado de la pista:
 - 1. Cuando la totalidad o una parte de la pista está contaminada con agua estancada o está mojada, el informe del estado de la pista deberá difundirse por medio de los servicios AIS y ATS. Ver Tabla 7-6 y figuras 7-2, 7-3, 7-4 y 7-5.
 - 2. Cuando la pista está mojada, pero no en relación con la presencia de agua estancada, la información evaluada deberá difundirse utilizando el informe del estado de la pista por medio del ATS únicamente. Ver Tabla 7-6 y figuras 7-3, 7-4 y 7-5.
- b. La notificación, de conformidad con el informe del estado de la pista, comenzará cuando ocurre un cambio significativo en el estado de la superficie de la pista debido a agua.
- c. La notificación del estado de la superficie de la pista deberá seguir reflejando los cambios significativos hasta que la pista deje de estar contaminada. Cuando ocurre una situación así, el operador aeroportuario deberá expedir un informe del estado de la pista en el que se indique que la pista está mojada o seca, según corresponda.
- d. Se considera que un cambio en el estado de la superficie de la pista utilizado en el informe del estado de la pista (RCR) es significativo y debe ser reportado por el operador aeroportuario cuando existe:
 - 1. Un cambio en la RWYCC;
 - 2. Un cambio en la cobertura del contaminante objeto de notificación, conforme a la Tabla 7-1;
 - 3. Un cambio en el espesor del contaminante de conformidad con la Tabla 7-2; y
 - 4. Cualquier otra información, por ejemplo, un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista, que, conforme a las técnicas de evaluación empleadas, se sabe que es significativa.
- e. El operador aeroportuario notificará la RWYCC para cada tercio de la pista evaluada.
- f. El operador aeroportuario utilizará la matriz de evaluación de estado de la pista (RCAM) disponible en la Tabla 7-5 para realizar el cálculo de la RWYCC.

7.2. Proceso de evaluación (Ver Figura 7-9)

- a. El proceso de evaluación incluirá:
 - 1. La evaluación y notificación del estado del área de movimiento;
 - 2. La presentación de la información evaluada en el formato correcto; y
 - 3. La notificación sin demora de cambios significativos.
- b. La información que se notificará deberá conformarse al informe del estado de la pista o RCR que consiste en:
 - 1. La sección del cálculo de performance del avión; y
 - 2. La sección relativa a la conciencia de la situación.
- c. La información se incluirá en una cadena de datos en el siguiente orden (Ver Figura 7-2), utilizando únicamente los caracteres compatibles con AIS:
 - 1. Sección de cálculo de la performance del avión:
 - i. Indicador de lugar del aeródromo;
 - ii. Fecha y hora (UTC) de la observación;
 - iii. Número más bajo de designador de pista;
 - iv. La RWYCC para cada tercio de la pista;
 - v. Porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista;
 - vi. Espesor del contaminante (agua) para cada tercio de la pista;
 - vii. Descripción de la condición para cada tercio de la pista; y
 - viii. Anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada.
 - 2. Sección relativa a la conciencia de la situación:
 - i. Longitud de pista reducida;
 - ii. Arena suelta en la pista;
 - iii. Tratamiento con sustancias químicas en la pista;
 - iv. Condiciones de la calle de rodaje;
 - v. Condiciones de la plataforma;
 - vi. Observaciones en lenguaje claro.

7.3. Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión.

- a. La Sección de cálculo de la performance del avión es una cadena de información agrupada, separada por un espacio " " y que termina con un cambio de línea y una señal de dos espacios de línea " ". Esto tiene por objeto distinguir la Sección de cálculo de la performance del avión de la siguiente Sección relativa a la conciencia de la situación o de la siguiente de cálculo de la performance del avión de otra pista.
- b. La información que se incluirá en esta sección consiste en lo siguiente.

1. Indicador de lugar del aeródromo: indicador de lugar de la OACI de cuatro letras de conformidad con el Documento 7910, *Indicadores de lugar*.

Esta información es obligatoria.

Formato: NNNN

Ejemplo: MSLP

2. Fecha y hora de la observación: fecha y hora (UTC) cuando la evaluación tuvo lugar por personal capacitado.

Esta información es obligatoria.

Formato: MMDDHHMM

Ejemplo: 06142200

3. Número más bajo de designador de pista: un número de dos o tres caracteres que identifican la pista para la cual se ha llevado a cabo una evaluación y notificación.

Esta información es obligatoria.

Formato: NN

Ejemplo: 07

4. Clave de estado de la pista para cada tercio de la pista: número de un dígito que identifica la RWYCC evaluada para cada tercio de la pista. Las claves se notifican en un grupo de tres caracteres separado por el signo "/" para cada tercio. La dirección para enumerar los tercios de pista será en la dirección como se observa desde el número más bajo de designación.

Esta información es obligatoria.

No obstante, cuando el ATS transmite la información sobre el estado de la superficie de la pista a la tripulación de vuelo, se alude a las secciones como primera, segunda o tercera parte de la pista. La primera parte siempre significa el primer tercio de la pista visto en la dirección del despegue o del aterrizaje como se ilustra en las Figuras 7-6 y 7-7.

Formato: N/N/N

Ejemplo: 5/5/2

5. Porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista: un número que identifica el porcentaje de cobertura. Los porcentajes se notificarán en un grupo de hasta nueve caracteres separados por el signo "/" para cada tercio de la pista. La evaluación se basa en la distribución uniforme dentro de los tercios de la pista utilizando la orientación en la Tabla 7-1.

Esta información es condicional. No se notifica en el caso de un tercio de pista que esté seco o con una cobertura inferior al 10%.

Formato: [N]NN/[N]NN/[N]NN
Ejemplo: 25/50/100

Cuando la distribución del contaminante no es uniforme, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la Sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista. Siempre que sea posible debería utilizarse texto normalizado.

Cuando no deba notificarse ninguna información, insértese “NR” en el lugar pertinente del mensaje para indicar al usuario que no existe información (/NR/).

Ejemplo:

NR/50/100 si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el primer tercio
25/NR/100 si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el segundo tercio
25/50/NR si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el último tercio

6. Espesor del contaminante suelto: agua estancada para cada tercio de la pista: un número de dos o tres dígitos que representa el espesor evaluado (mm) del contaminante para cada tercio de la pista. El espesor se notifica en un grupo de seis a nueve caracteres separado por un signo “/” para cada tercio de la pista como se define en la Tabla 7-2. La evaluación se basa en una distribución uniforme dentro de los tercios de la pista según la evaluación efectuada por personal capacitado. Si se incluyen mediciones como parte del proceso de evaluación, los valores notificados continúan reportándose como espesores evaluados ya que el personal capacitado ha determinado que los espesores medidos son representativos para el tercio de la pista.

Formato: [N]NN/[N]NN/[N]NN
Ejemplos: 04/06/12 [AGUA ESTANCADA]
NR/NR/08 [AGUA ESTANCADA sólo en el último tercio]

Esta información es condicional. Se notifica únicamente para AGUA ESTANCADA.

7. Descripción del estado para cada tercio de la pista: se notificará en letras mayúsculas. El tipo de condición se notifica mediante uno de los siguientes descriptores para cada tercio de la pista y separado por una línea oblicua “/”.

Esta información es obligatoria.

AGUA ESTANCADA
MOJADA

Formato: NNN/NNN/NNN

Ejemplo: AGUA ESTANCADA/NR/AGUA ESTANCADA
MOJADA/MOJADA/AGUA ESTANCADA

8. Anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada: es el número de dos dígitos que representa la anchura de la pista limpiada, en metros.

Esta información es opcional.

Formato: NN

Ejemplo: 30

Si la anchura de la pista limpiada no es simétrica a lo largo del eje de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la Sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

7.4. Informe del estado de la pista — Sección relativa a la conciencia de la situación.

- a. Todos los mensajes individuales en la Sección relativa a la conciencia de la situación terminan con una señal de punto final. Esto tiene por finalidad distinguir el mensaje de los mensajes subsiguientes.
- b. La información que se incluirá en esta sección consiste en lo siguiente:

1. Longitud de pista reducida.

Esta información es condicional cuando se ha publicado un NOTAM con un nuevo conjunto de distancias declaradas que afecta a la LDA.

Formato: Texto fijo normalizado

RWY NN LDA REDUCIDA A [N]NNN.

Ejemplo: RWY 07 LDA REDUCIDA A 3000.

2. Arena suelta en la pista.

Esta información es opcional.

Formato: RWY NN ARENA SUELTA.

Ejemplo: RWY 07 ARENA SUELTA.

3. Tratamiento con sustancias químicas en la pista.

Esta información es obligatoria.

Formato: RWY NN TRATADA QUÍMICAMENTE.

Ejemplo: RWY 07 TRATADA QUÍMICAMENTE.

4. Estado de la calle de rodaje.

Esta información es opcional.

Formato: TWY [NN]N MEDIANA.

Ejemplo: TWY C MEDIANA.

5. Estado de la plataforma.

Esta información es opcional.

Formato: PLATAFORMA [NNNN] MEDIANA.

Ejemplo: PLATAFORMA NORTE MEDIANA.

6. Observaciones en lenguaje claro utilizando solamente caracteres admisibles en letras mayúsculas.

Cuando sea posible, debería elaborarse texto normalizado.

Esta información es opcional.

Formato: Combinación de caracteres admisibles en que el uso del signo de punto final « . » indica el fin del mensaje.

Caracteres admisibles:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
/ [línea oblicua] “.” [punto] “ ” [espacio]

7.5. Informe del estado de la pista — Ejemplo de cadena de información completa

A continuación, se muestra un ejemplo de una cadena de información completa preparada para difusión:

[Encabezamiento COM] (Completado por AIS)

GG MSLPZTZ

172318 MSLPYNYX

[Encabezamiento abreviado] (Completado por AIS)

(Ejemplo: SNOWTAM=SW número 14 de El Salvador, medición/observación del Aeropuerto Internacional de El Salvador del 17 de julio a las 2305 UTC.)

SWMS0014 MSLP 07172305

SNOWTAM 0014

[Sección de cálculo de la performance del avión]

MSLP 02172200 07 5/5/2 50/50/100 NR/NR/05 MOJADA/MOJADA/AGUA ESTANCADA

[Sección relativa a la conciencia de la situación]

RWY 07 AGUA ESTANCADA LR15 FM CL. RWY 07 AGUA ESTANCADA ADJ. TWY C MEDIANA. PLATAFORMA NORTE DE PASAJEROS MEDIANA.

7.6. Evaluación de una pista y asignación de una clave de estado de pista (RWYCC)

- a. El operador aeroportuario asignará la RWYCC para cada tercio de la pista siguiendo el procedimiento descrito en el inciso b de esta sección, pero considerando las siguientes restricciones del procedimiento:

Nota.— En el Adjunto A del presente documento figura orientación sobre los métodos para evaluar el estado de la superficie de la pista, así como una pista mojada y resbaladiza.

1. Asignación RWYCC 6.

Si menos del 10% del área evaluada en cada uno de los tercios de la pista está mojada o cubierta por un contaminante y el espesor es de menos de 3 mm, se asigna una RWYCC 6 y tanto la cobertura como el espesor se reportan como NR.

Ejemplo 1: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 9%, 5% y 7% y el espesor del contaminante es de 2 mm, 1 mm y 2 mm. El reporte sería 6/6/6 NR/NR/NR NR/NR/NR SECA/SECA/SECA

2. Asignación RWYCC 5.

Si más del 25% del área evaluada en cada uno de los tercios de la pista está mojada o cubierta por un contaminante y el espesor es de menos de 3 mm, se asigna una RWYCC 5 y el espesor se reporta como NR.

Ejemplo: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 25%, 40% y 9% y el espesor del contaminante es de 2 mm, 2 mm y 1 mm. El reporte sería 6/5/6 NR/50/NR NR/NR/NR SECA/MOJADA/SECA

Si el espesor del contaminante es de 3 mm, se asignará una RWYCC 5 y el espesor se reporta como NR.

Ejemplo 1: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 60%, 35% y 20% y el espesor del contaminante es de 3 mm, 3 mm y 3 mm. El reporte sería 5/5/5 75/50/25 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA

Ejemplo 2: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 30%, 25% y 70% y el espesor del contaminante es de 3 mm, 3 mm y 2 mm. El reporte sería 5/5/5 50/25/75 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA

3. Asignación RWYCC 2.

Si el espesor del contaminante es mayor o igual que 4 mm, se asignará una RWYCC 2.

Ejemplo 1: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 65%, 85% y 100% y el espesor del contaminante es de 5 mm, 6 mm y 7 mm. El reporte sería 2/2/2 75/100/100 05/06/07 AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA

Ejemplo 2: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 40%, 20% y 38% y el espesor del contaminante es de 5 mm, 3 mm y 4 mm. El reporte sería 2/5/2 50/25/50 05/NR/04 AGUA ESTANCADA/MOJADA/AGUA ESTANCADA

Ejemplo 3: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 25%, 18% y 9% y el espesor del contaminante es de 5 mm, 3 mm y 4 mm. El reporte sería 2/5/2 25/25/NR 05/NR/04 AGUA ESTANCADA/MOJADA/ AGUA ESTANCADA. (La RWYCC 2 del tercer tercio de la pista se debe basar en el juicio del personal capacitado a pesar de que el espesor es de 4 mm).

Ejemplo 4: La cobertura observada en los tercios de la pista es de 25%, 18% y 25% y el espesor del contaminante es de 5 mm, 3 mm y 2 mm. El reporte sería 2/5/6 25/25/NR 05/NR/NR AGUA ESTANCADA/MOJADA/SECA.

4. Si la distribución del contaminante no es uniforme, la ubicación del área que está mojada o cubierta por el contaminante se describe en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

Nota.— Se proporciona una descripción del estado de la superficie de la pista utilizando los términos de contaminación descritos en letras mayúsculas en la Tabla 7-3 — Asignación de una clave de estado de la pista (RWYCC).

5. Si la cobertura total del contaminante es superior al 25%, pero ningún contaminante por sí solo cubre más del 25% de cualquier tercio de pista, la RWYCC se basa en el juicio del personal capacitado, considerando cuál es el contaminante con el que más probablemente se tope el avión y su posible efecto en la performance del avión.

b. El operador aeroportuario utilizará el siguiente procedimiento para asignar la RWYCC:

1. Determinar la RWYCC utilizando la Tabla 7-3.
2. Las variables de la Tabla 7-3 que pueden afectar a la clave de estado de la pista son:
 - i. tipo de contaminante (agua) y
 - ii. espesor del contaminante.
3. Una RWYCC 5, 3 o 2 asignada no se cambiará por una superior, solamente si eso significa que se está regresando a condiciones normales RWYCC 6.
4. Una RWYCC asignada de 2 puede cambiarse por una superior utilizando los siguientes procedimientos (pero véase b-5 de esta sección):

- i. Si un dispositivo de medición aprobado por la AAC que es operado y calibrado apropiadamente y todas las demás observaciones apoyan la determinación de cambiar la RWYCC por una superior, según el criterio del personal capacitado;
 - ii. La decisión de cambiar una RWYCC 2 por una superior no puede basarse únicamente en un método de evaluación. Es necesario utilizar todos los métodos disponibles para evaluar cuán resbaladiza está la pista para justificar la decisión;
 - iii. Cuando cambia la RWYCC 2 por una superior, la superficie de la pista se evalúa frecuentemente durante el período de vigencia de la RWYCC superior para asegurarse de que el estado de la superficie de la pista no se deteriora por debajo de la clave asignada; y
 - iv. Las variables que en la evaluación pueden considerarse como variables que pueden afectar el estado de la superficie de la pista, incluyen, entre otras, las siguientes:
 - a. toda condición de precipitación;
 - b. los efectos del viento;
 - c. la frecuencia de la pista en uso; y
 - d. el tipo de avión que utiliza la pista.
5. No se permitirá cambiar la RWYCC 2 por una superior utilizando los procedimientos descritos en b 4 de esta sección más allá de una RWYCC 3.
- a. Si se utilizan tratamientos con arena u otros en la pista para apoyar la determinación de cambiar la clave por una superior, la superficie de la pista se evalúa con frecuencia para asegurarse de la continua eficacia del tratamiento.
 - b. La RWYCC determinada mediante la Tabla 7-3 debería cambiarse en forma apropiada por una inferior teniendo en cuenta todos los medios disponibles para evaluar cuán resbaladiza está una pista, así como los criterios de la Tabla 7-4.
 - c. Si se considera apropiado, se pueden realizar actividades de mantenimiento simultáneamente o antes de realizar la nueva evaluación.

7.7. Informe de piloto para nueva evaluación y asignación de la clave de estado de la pista RWYCC (Ver Figura 7-10)

- a. Una RWYCC 5, 3 o 2 asignada no se cambiará por una superior, solamente si eso significa que se está regresando a condiciones normales RWYCC 6.
- b. Cuando estén disponibles los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista, el operador aeroportuario deberá, como parte del proceso continuo de monitoreo, utilizar el siguiente principio:

1. Un informe del piloto sobre la eficacia de frenado se toma en cuenta para fines de bajar el número de clave y
 2. Un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista puede utilizarse para cambiar la clave por una superior únicamente si se utiliza junto con otra información que califique para elevar la clave.
- c. Dos informes consecutivos del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista como DEFICIENTE darán lugar a una evaluación si se notifica un RWYCC de 2 o mejor.
 - d. Cuando un piloto haya notificado que la eficacia de frenado en la pista es de INFERIOR A DEFICIENTE, se difundirá la información, se realizará una nueva evaluación y se considerará la suspensión de las operaciones en esa pista.
 - e. La Tabla 7-4 muestra la correlación de los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista con las RWYCC.
 - f. La Tabla 7-3 y la Tabla 7-4 combinadas forman la Tabla 7-5 matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM). La RCAM es una herramienta que se utilizará al evaluar el estado de la superficie de la pista. No es un documento independiente y se utilizará de conformidad con los procedimientos conexos que constan de dos partes principales:
 1. Criterios de evaluación y
 2. Criterios para evaluar un descenso en el número de clave.

7.8. Ejemplo de notificación del espesor del contaminante cuando se produce un cambio significativo

- a. Tras la primera evaluación del estado de la pista, se genera un primer informe del estado de la pista. El informe inicial es:

5/5/5 100/100/100 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA

- b. Si la precipitación continúa, es necesario generar un nuevo informe del estado de la pista ya que una evaluación subsiguiente revela un cambio en la clave de estado de la pista. Por consiguiente, se crea un segundo informe del estado de la pista que puede ser como sigue:

Ejemplo b.1:

3/3/3 100/100/100 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA

Ejemplo b.2:

2/2/2 100/100/100 06/06/05 AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA

- c. Siguiendo con el Ejemplo b.1: Si la precipitación continúa aún más, una evaluación posterior revelará que el espesor de precipitación ha aumentado de 3 mm a 5 mm en

toda la longitud de la pista. Por consiguiente, se crea un tercer informe del estado de la pista como sigue:

2/2/2 100/100/100 05/05/05 AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA

- d. Siguiendo con el Ejemplo b.2: Si la precipitación continúa aún más, una evaluación posterior revelará que el espesor de precipitación ha aumentado a 9 mm en toda la longitud de la pista. Por lo tanto, se requiere un nuevo informe del estado de la pista a pesar de que no se va a modificar la asignación de la clave del estado de la pista.

2/2/2 100/100/100 09/09/09 AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA

- e. Siguiendo con el Ejemplo del literal anterior “d”: Cuando la precipitación ha cesado y se recibe información del piloto sobre la eficacia del frenado, se requerirá una evaluación completa y la elaboración de un nuevo informe del estado de la pista debido a que se va a modificar la asignación de la clave del estado de la pista.

5/5/3 100/100/100 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA

- f. Cuando el espesor del contaminante (agua) varía significativamente dentro de un tercio de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

[Sección de cálculo de la performance del avión]

MSLP 07171600 07 5/5/3 100/100/100 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA

[Sección relativa a la conciencia de la situación]

RWY 07 MOJADA Y RESBALADIZA EN PRIMER TERCIO. TWY E MOJADA Y RESBALADIZA. PLATAFORMA NORTE DEFICIENTE.

ADJUNTO A **LISTA DE TABLAS Y FIGURAS**

(Nota.— Se ha dejado información del contaminante que es aplicable a nuestra región. Para conocer otros contaminantes ver PANS-AGA, Parte II, Capítulo 2, Lista de Tablas y Figuras).

Tabla 7-1 – Porcentaje de cobertura para los contaminantes

Porcentaje evaluado	Porcentaje notificado
0 – 25% (Ver Nota 1)	No se notifica (NR)
10% – 25%	25% (Condicional* ver Nota 2)
26% – 50%	50%
51% – 75%	75%

Nota 1.— Es decir, si el resultado de la evaluación es 20% no se notifica; y si es 26% se notifica 50%.

*Nota 2.— *Condicional: Podría darse una condición poco común de que el porcentaje de cobertura en los dos tercios restantes fuera menor al 10% en cuyo caso la condición sería la de pista seca (RWYCC 6 DRY) y no se notificarán porcentajes de cobertura ni espesor de contaminante (NR).*

Nota 3.— Se requiere evaluación en sitio para cada tercio de pista. Cuando el espesor varía significativamente (Cambio significativo mayor a 4 mm) en el tiempo, en cualquier tercio de la pista por ejemplo de 4 a 9 mm, se proporcionará un nuevo RCR. Adicionalmente se proporcionará información adicional en la parte de “observaciones en lenguaje claro de la sección de “conciencia situacional”.

Tabla 7-2 – Evaluación del espesor del contaminante

Contaminante	Valores válidos que se notifican	Cambio significativo
AGUA ESTANCADA	04, luego el valor evaluado	3 mm hasta 15 mm inclusive

Nota 1.— Para AGUA ESTANCADA, 04 (4 mm) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor. (Para 3 mm y menos, el tercio de la pista se considera MOJADO).

Nota 2.— Por encima de 4 mm para AGUA ESTANCADA se notifica un valor evaluado, y un cambio importante se relaciona con un cambio observado respecto a este valor evaluado.

Tabla 7-3 – Asignación de la clave de estado de la pista (RWYCC)

<i>Descripción del estado de la pista</i>	<i>Clave de estado de la pista (RWYCC)</i>
SECA	6
MOJADA (la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive)	5
MOJADA (pista “mojada y resbaladiza”)	3
AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm)	2

Nota.— Las claves del estado de la pista (RWYCC) 4, 1 y 0 han sido eliminados porque no son aplicables para esta región.

Tabla 7-4 – Correlación de la clave de estado de la pista y el informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista

<i>Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista</i>	<i>Descripción</i>	<i>Clave de estado de la pista (RWYCC)</i>
N/A	-	6
BUENA	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas Y el control direccional es normal.	5
BUENA A MEDIANA	La desaceleración del frenado O el control direccional está entre bueno y mediano.	Omitido
MEDIANA	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce de manera observable.	3
MEDIANA A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado O el control direccional es entre mediano y deficiente.	2
DEFICIENTE	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce significativamente.	Omitido
INFERIOR A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional es incierto	Omitido

Nota.— Las claves con el texto “Omitido” no serán utilizables; sin embargo, el informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista serán utilizables.

Tabla 7-5 – Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)

(Nota.— esta matriz modificada es aplicable para nuestra región. Para conocer otras descripciones de la superficie de la pista ver PANS-AGA, Parte II, Capítulo 2, Lista de Tablas y Figuras).

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)			
Criterios de evaluación		Criterios de evaluación para bajar el número de clave	
Clave de estado de la pista	Descripción de la superficie de la pista	Desaceleración del avión u observación del control direccional	Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista
6	SECA	---	---
5	MOJADA (La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua de hasta 3 mm de espesor)	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas Y el control direccional es normal.	BUENA
OMITIDO	OMITIDO	La desaceleración del frenado O el control direccional está entre bueno y mediano	BUENA A MEDIANA
3	MOJADA (pista “resbaladiza y mojada”)	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce de manera observable.	MEDIANA
2	AGUA ESTANCADA (Más de 3 mm de espesor de agua)	La desaceleración del frenado O el control direccional es entre mediana y deficiente.	MEDIANA A DEFICIENTE
OMITIDO	OMITIDO	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce significativamente	DEFICIENTE
OMITIDO	OMITIDO	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional es incierto	INFERIOR A DEFICIENTE

Nota.— Los criterios de evaluación con el texto “OMITIDO” no serán utilizables; sin embargo, los criterios de evaluación para bajar el número de clave serán utilizables.

Tabla 7-6. Difusión del RCR

CLAVE DEL ESTADO DE LA PISTA (RWYCC)	AIS	ATS	ATIS
	SNOWTAM	VOZ FRECUENCIA	-
6	SI	NO	SI
5	SI	SI	SI
3	SI	SI	SI
2	SI	SI	SI

Nota. En caso de que exista una combinación de claves para la pista, por ejemplo 6/5/6, la difusión del reporte será acorde a la clave más baja (RWYCC 5).

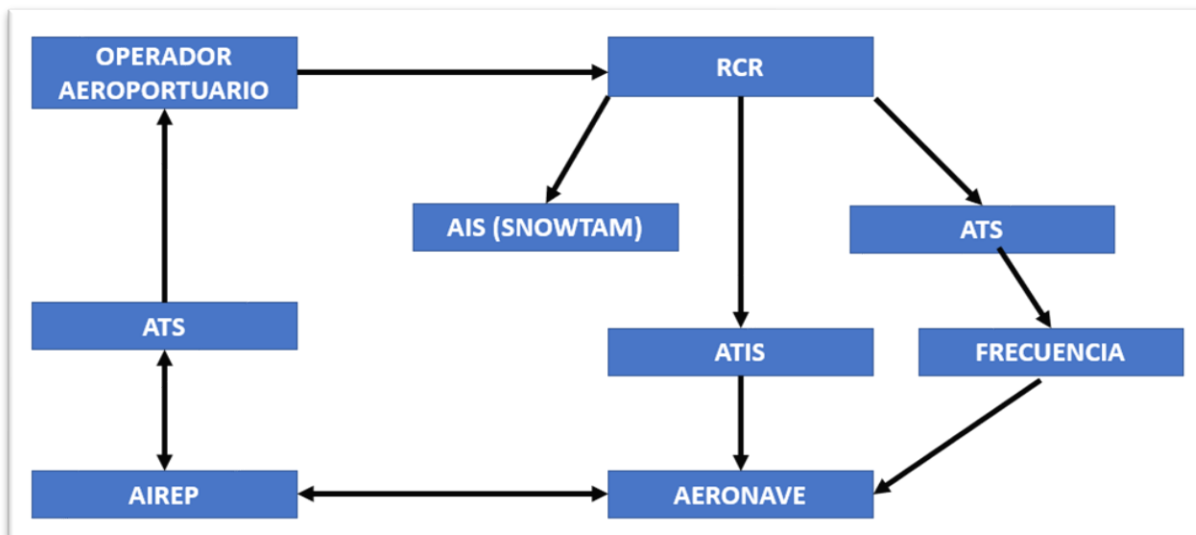


Figura 7-1. Ciclo de generación y difusión del RCR

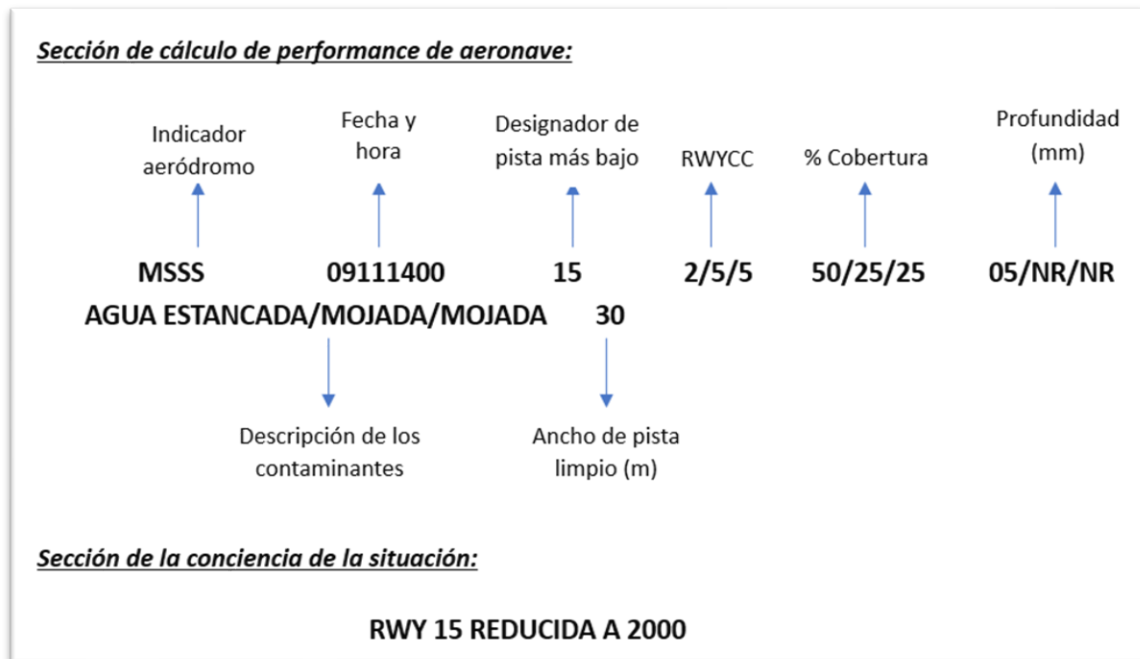


Figura 7-2. Ejemplo de difusión AIS SNOTAM

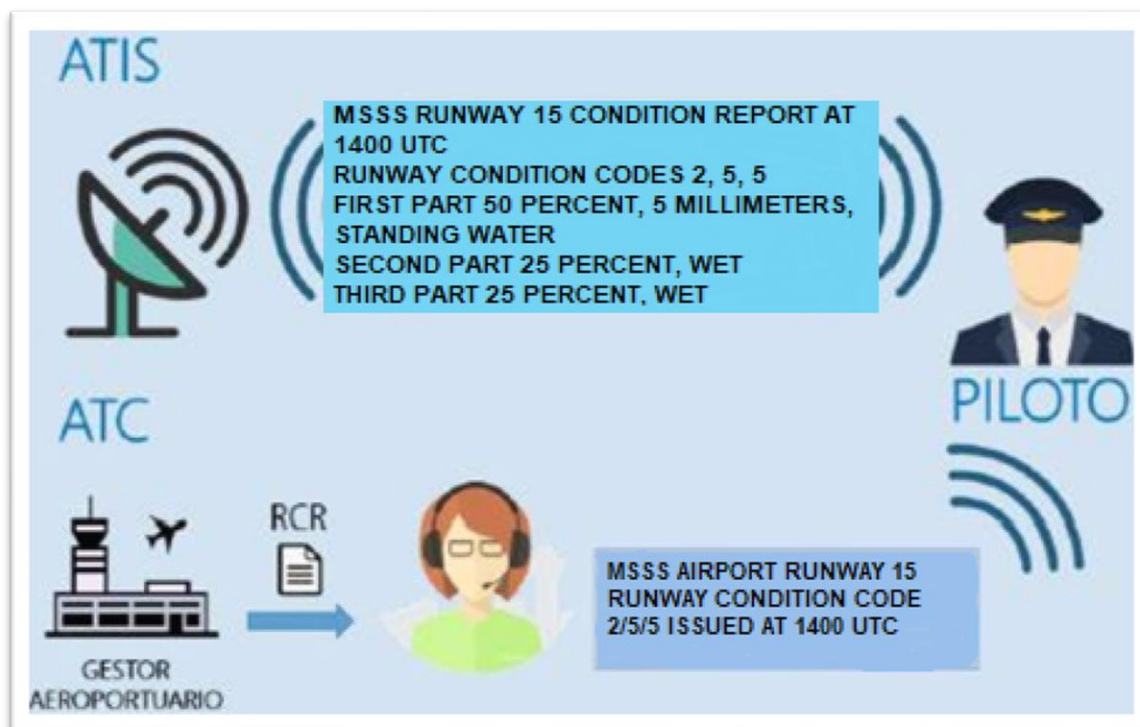


Figura 7-3. Ejemplo difusión ATIS y/o ATC(modificar)

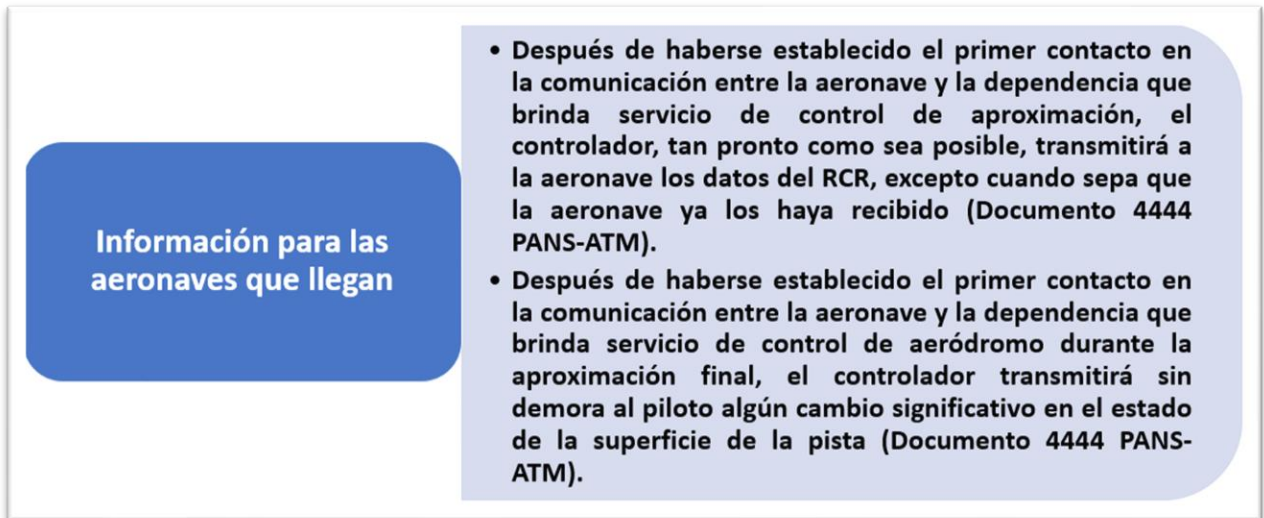


Figura 7-4 Información para las aeronaves que llegan

Nota 1: Las dependencias ATS, aproximación y aeródromo, deberán tener disponible para transmitir al piloto, a solicitud, datos del RCR. Estos datos se transmitirán a la aeronave en el orden de la dirección de aterrizaje o despegue (Documento 4444 PANS-ATM). Ver Figuras 7-7 y 7-8.

Nota 2: Ver fraseología a utilizar en 12.3.1.11 del documento 4444 PANS-ATM

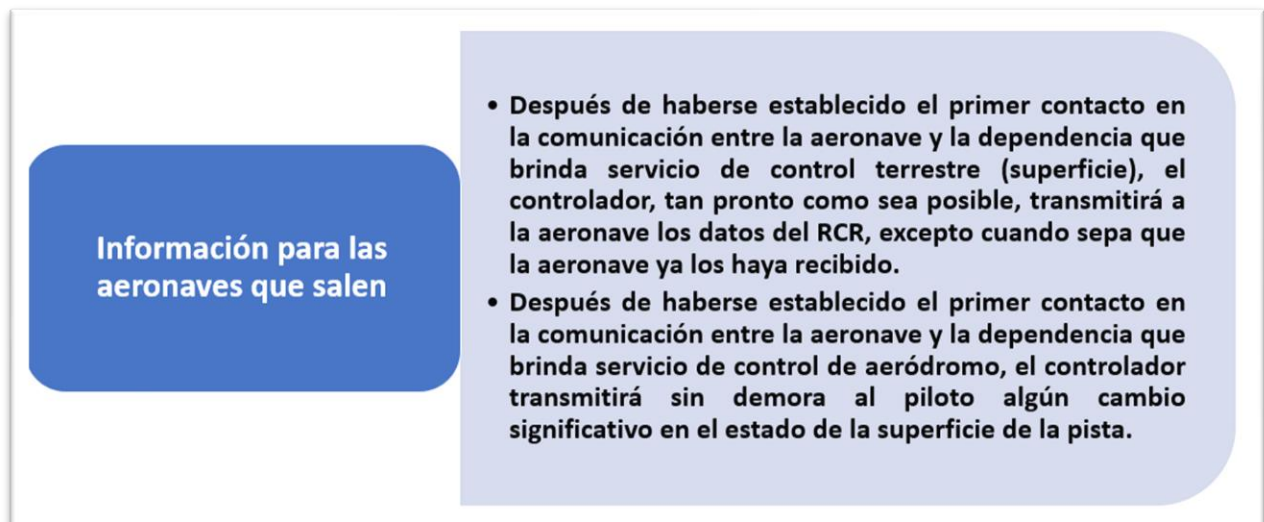


Figura 7-5 Información para las aeronaves que salen

Nota 1: Las dependencias ATS, aeródromo y terrestre, deberán tener disponible para transmitir al piloto, a solicitud, datos del RCR. Estos datos se transmitirán a la aeronave en el orden de la dirección de aterrizaje o despegue (Documento 4444 PANS-ATM).

Nota 2: Ver fraseología a utilizar en 12.3.1.11 del documento 4444 PANS-ATM

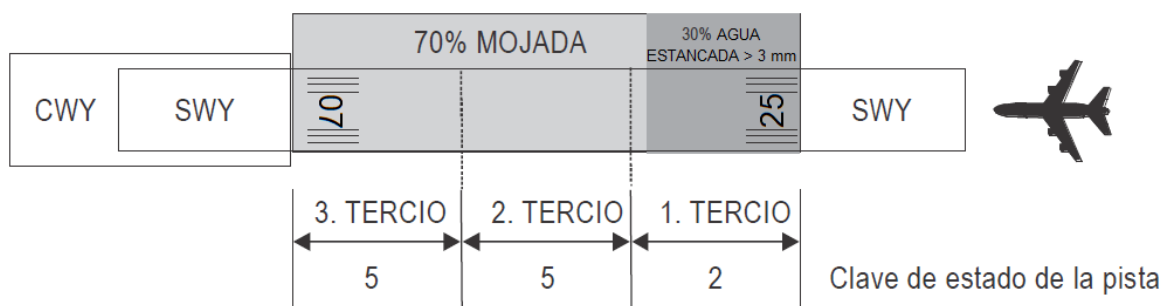
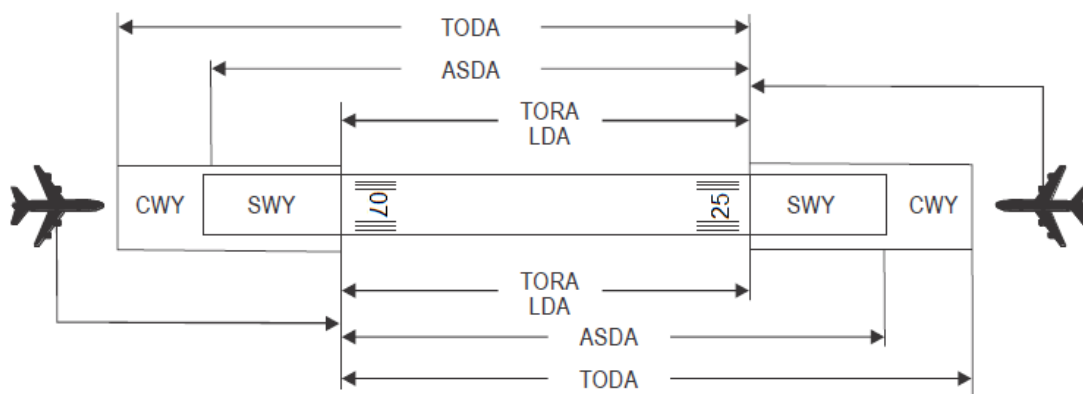
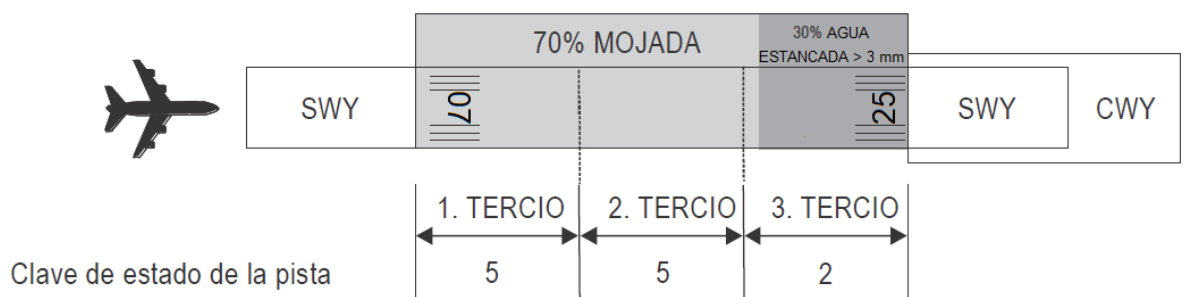


Figura 7-6. Notificación de la clave de estado de la pista del ATS a la tripulación de vuelo para tercios de pista

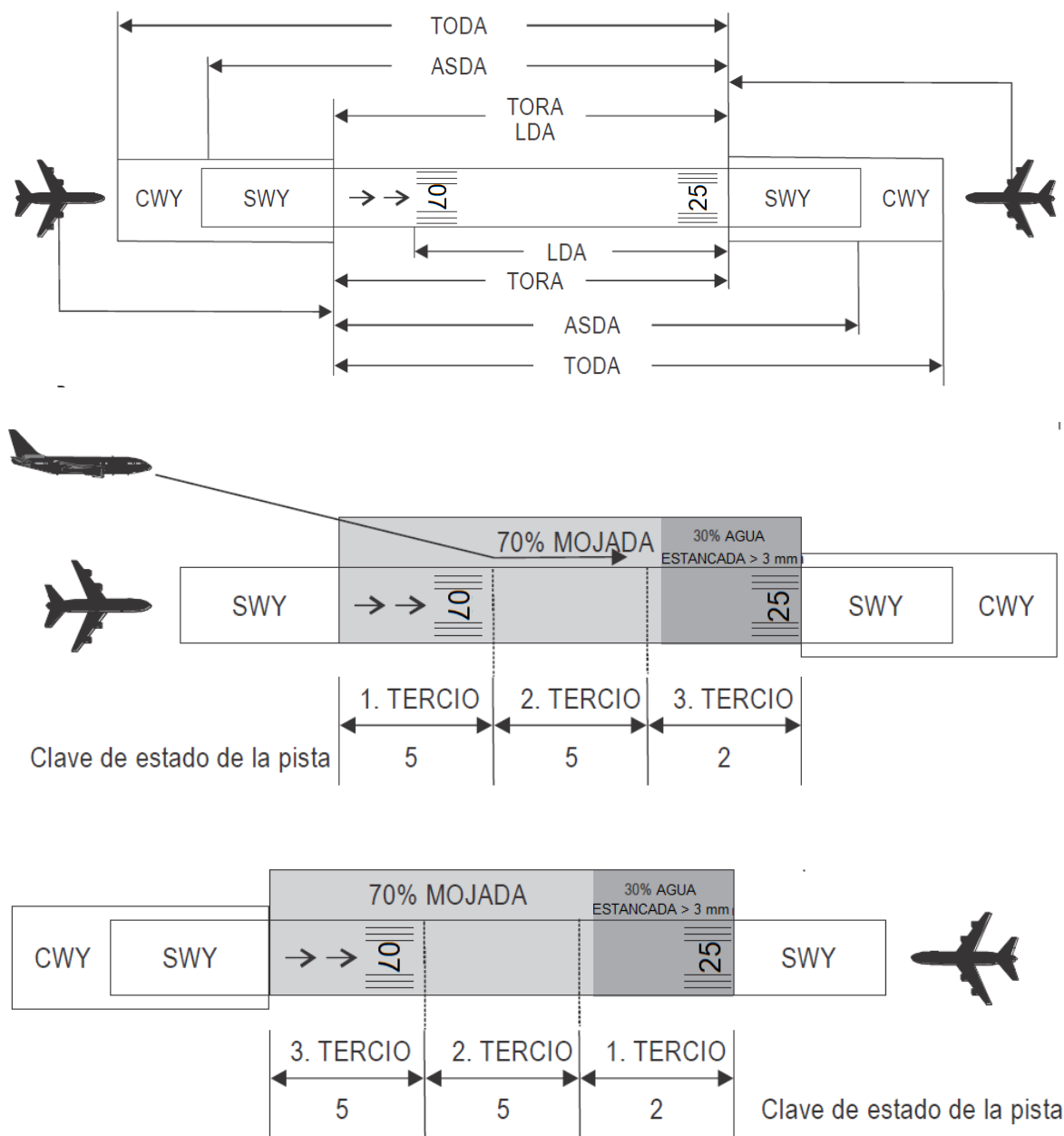


Figura 7-7. Notificación de la clave de estado de la pista para tercios de pista del ATS a la tripulación de vuelo en una pista con umbral desplazado

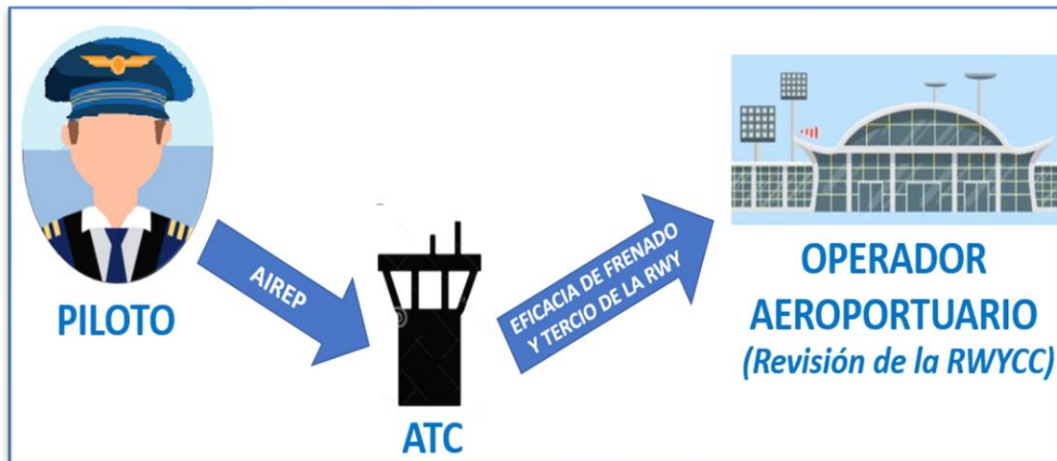


Figura 7-8. Flujo de la aeronotificación (AIREP)

Nota 1: El piloto al mando informará acerca de la aeronotificación especial de eficacia de frenado en la pista cuando la eficacia de frenado experimentada no sea tan buena como la notificada (Anexo 6 de la OACI).

Nota 2: En el PANS-ATM, figuran los procedimientos para aeronotificaciones especiales sobre eficacia de frenado en la pista (Doc. 4444, Capítulo 4 y Apéndice 1).

Nota 3: El operador aeroportuario deberá usar el AIREP notificado por un piloto para iniciar la reevaluación del RWYCC, el cual podrá variar en base al reporte dado.

NOTIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE PISTA MOJADA Y RESBALADIZA (RWYCC 3)

La RAC 139.400, h) y el 139.400, k) respectivamente indican:

h) Se facilitará la información que indique que una pista o una porción de la misma está mojada y es resbaladiza.

Nota 1: Las características de rozamiento de la superficie de una pista o parte de la misma pueden deteriorarse debido a depósitos de caucho, pulido de la superficie, drenaje deficiente u otros factores. La determinación de que una pista mojada o una porción de la misma se considere resbaladiza resulta de distintos métodos que se aplican solos o en combinación....

k) Se notificará a los usuarios del aeródromo pertinentes cuando el nivel de rozamiento de una pista pavimentada o una porción de la misma sea menor que el nivel de rozamiento mínimo que especifica el Estado de acuerdo con RAC 139.320 a) 4) (Ver CA 139.400 K)).

Nota 2: La información que se va a promulgar en un NOTAM incluye especificar la porción de la pista que se encuentra por debajo del nivel de rozamiento mínimo y su emplazamiento en la pista.

En la RAC 139, apartado MAC 139.320 b) 2) Áreas pavimentadas, se indica:

Debe considerarse importante para fines de mantenimiento o de notificación, cualquier parte de la pista cuya longitud sea del orden de 100 m.

Por lo tanto, cuando se identifique que una porción de la pista mayor de 100 metros se encuentra por debajo del nivel de rozamiento mínimo establecido por la AAC, será necesario que se realice una publicación aeronáutica, que alerte a las tripulaciones de vuelo de la condición existente, mientras se realizan las acciones de mantenimiento necesarias para corregir dicha situación.

Dicha publicación estará vigente desde el momento en que se identifique y hasta que sea corregida la misma, siendo que si se requiere notificar un RCR durante ese lapso de tiempo, el RWYCC cuando el espesor del contaminante (agua) sea menor a 3 mm, se asignará el RWYCC 3, para alertar a las tripulaciones de vuelo de que en determinado tercio, la pista está mojada y resbaladiza. Adicionalmente, se indicará en la parte de conciencia situacional, cual(es) tercio(s) la pista está mojada y resbaladiza (SLIPPERY WET).

A manera de recordatorio, en la siguiente Figura 7-9 se ilustra un flujograma, que muestra al proceso de evaluación a realizar.

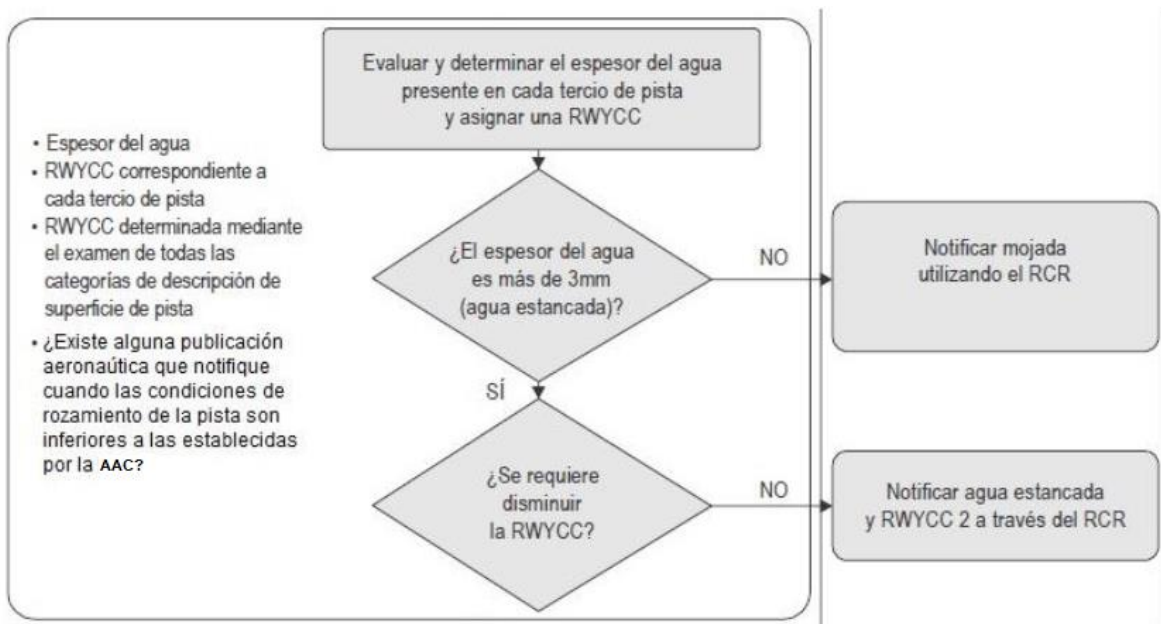


Figura 7-9. Ejemplo de evaluación de la condición de la pista

Nota: Modificado para el trópico por el autor de la CIR 355.

En la Figura 7-10 se muestra un resumen de la difusión para pistas contaminadas solamente con agua.

Pista Mojada	• No resbaladiza porque el mantenimiento es apropiado • Se genera RCR. RWYCC=5. PISTA MOJADA • Se difunde vía ATS y AIS (Radiotelefonía/ATIS/SNOWTAM)
Pista con agua estancada	• Se genera RCR. RWYCC=2. PISTA CON AGUA ESTANCADA • Se difunde vía ATS y AIS (Radiotelefonía/ATIS/SNOWTAM)
Pista mojada y resbaladiza	• Resbaladiza porque el nivel de rozamiento es menor al establecido por la AAC • Se genera RCR. RWYCC=2. PISTA MOJADA Y RESBALADIZA • Se difunde vía ATS y AIS (Radiotelefonía/ATIS/SNOWTAM), y se agrega en la casilla de conciencia situacional lo relativo al tercio de pista que está mojada y resbaladiza

Figura 7-10. Resumen de difusión para pistas contaminadas solamente con agua

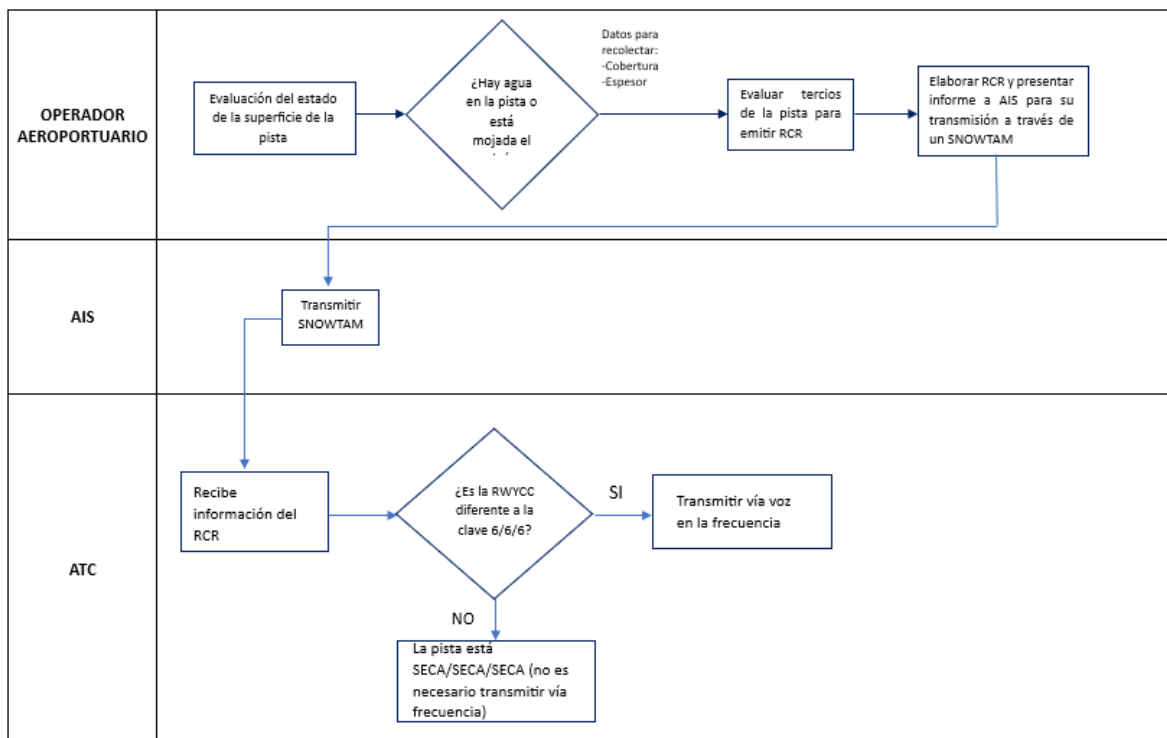


Figura 7-11. Flujograma del proceso genérico del RCR

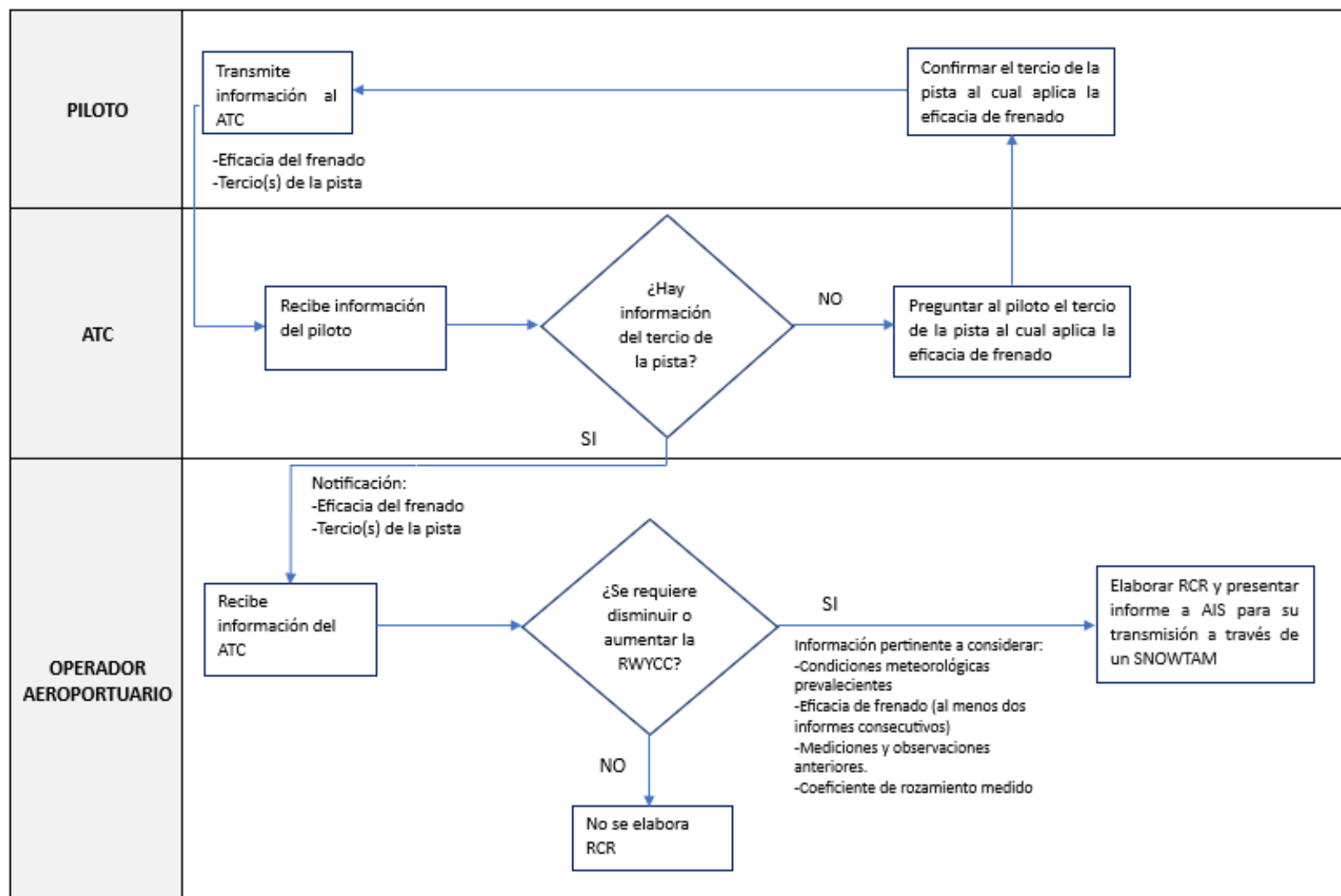


Figura 7-12. Flujograma del proceso RCR utilizando la RCAM

8. CONSULTAS:

Las consultas acerca de esta Circular de Asesoramiento favor enviarlas al Departamento de Aeródromos de la Autoridad de Aviación Civil, Km 9 ½ Carretera Panamericana, Ilopango, El Salvador, o a la dirección de correo electrónico: recepcionaviacioncivil@aac.gob.sv



Lic. Homero Francisco Morales Herrera
Director Ejecutivo
AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL