

	INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DEL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA			DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS Y NAVEGACIÓN AÉREA
	INSA-11-INS-07-1.1	Edición_Versión 1.1	20/06/2012	

INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DEL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN LA SUPERFICIE DE LA PISTA

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	4
4. TERMINOLOGÍA	5
5. EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ROZAMIENTO DE LAS PISTAS	7
5.1 Determinación de las características de rozamiento con fines de construcción y mantenimiento (mediciones funcionales)	7
5.2 Evaluaciones en pistas cubiertas de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha (medición operacional)	9
5.3 Evaluaciones adicionales	9
6. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS	10
6.1 Equipos de medida del rozamiento en la pista	10
6.2 Personal	11
7. MEDICIÓN DEL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO	12
8. NIVELES DE ROZAMIENTO	13
8.1 Valores del coeficiente de rozamiento	13
8.2 Evaluación	14
9. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y COMUNICACIÓN	15
9.1 Actuaciones tras la realización de evaluaciones periódicas y adicionales	15
9.2 Actuaciones tras la realización de evaluaciones cuando la pista está cubierta de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha	15
10. INFORME DE MEDICIÓN	16

	INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA	DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS Y NAVEGACIÓN AÉREA
--	--	--

1. OBJETO

El objeto de esta Instrucción Técnica es establecer los criterios relativos a la evaluación del coeficiente de rozamiento de las pistas.

En esta instrucción se recogen las directrices que los gestores deben seguir para realizar la evaluación del coeficiente de rozamiento con el objeto de garantizar que las operaciones se realicen de manera segura y eficiente.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

En aplicación de la disposición final segunda, en su apartado 4, del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, *por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público*, modificado por el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, adopta la siguiente Instrucción Técnica que servirá de base para los procedimientos a aplicar en esta materia.

Este documento es de aplicación para los aeropuertos, cualquiera que sea su naturaleza, denominación o titularidad, que presten servicio al tráfico aéreo comercial y tengan establecidos procedimientos de aproximación o de salida por instrumentos, y:

- a) Tengan una pista pavimentada de 800 metros o más, y
- b) Gestionen más de 10.000 pasajeros al año o más de 850 movimientos al año relacionados con operaciones de carga.

Para los aeródromos de uso público, no incluidos en los anteriores, este documento ofrecerá a los gestores de aeródromo una guía para la evaluación de las características de rozamiento de la pista.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- RD 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.
- Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y se modifica el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas y el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Orden FOM/2086/2011, de 8 de julio, por la que se actualizan las normas técnicas contenidas en el Anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.
- REGLAMENTO (CE) nº 1108/2009 DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO, de 21 de octubre de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 216/2008 en lo que se refiere a aeródromos, gestión del tránsito aéreo y servicios de navegación aérea y se deroga la Directiva 20086/23/CE.
- OACI. Anexo 14, Volumen I, Aeródromos.
- OACI. Anexo 15, Servicios de Información Aeronáutica.
- OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuerto, Parte 2, Estado de las Superficies de los Pavimentos.
- OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuerto, Parte 8, Servicios Operacionales del Aeropuerto.
- AIP España. GEN - Generalidades
- AIP España. AD - Aeródromos
- CAA. CAP 168. Licensing of Aerodromes.
- CAA. CAP 683. The Assessment of Runway Surface Friction Characteristics.
- FAA. AC 150 5320-12C Measurement, construction, and maintenance of skid-resistant airport pavement surfaces.
- Runway Friction Characteristics Measurement and aircraft Braking (RuFab) Study de EASA
- AINB Report de Noruega.

	INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA	DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS Y NAVEGACIÓN AÉREA
--	---	---

4. TERMINOLOGÍA

AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Agua estancada	Para fines de performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de 3mm. de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso
CFME	Continuous Friction Measuring Equipment (Equipo de Medición Continua del Rozamiento)
Contaminantes	Sustancias que se depositan sobre el pavimento de un aeropuerto (por ejemplo nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite y caucho) y que afectan desfavorablemente las características de rozamiento de la superficie del pavimento.
Hidroplaneo	El estado en que una capa de agua separa el neumático del tren de aterrizaje de la superficie de la pista
Nieve compactada	Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.
Nieve fundente	Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: de 0,5 a 0,8.
Nieve mojada	Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas, o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusive.
Nieve seca	Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.
Nivel Mínimo de Rozamiento (MFL)	Nivel mínimo de rozamiento por debajo del cual debería facilitarse información de que la pista puede ser resbaladiza cuando está mojada.
Nivel Previsto de Mantenimiento	Nivel de rozamiento por debajo del cual deberían iniciarse medidas correctivas de mantenimiento.
NOTAM	Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
Publicación de información aeronáutica (AIP)	Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

Servicio información aeronáutica (AIS)	de	Servicio establecido dentro del área de cobertura definida encargada de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
SNOWTAM		NOTAM de una serie especial que notifica por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

5. EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ROZAMIENTO DE LAS PISTAS

Los datos de incidentes y accidentes de aviones relacionados con las salidas de pistas por un extremo o por un lateral de las pistas, indican que en muchos casos las causas principales, son las características de rozamiento de las pistas y la eficacia de frenado del avión. Para reducir los peligros asociados a la disminución de las características del rozamiento en pistas, el gestor deberá trabajar con el enfoque de proporcionar las características adecuadas de rozamiento de la pista en todo momento y en toda clase de condiciones. Para ello:

- Realizará las evaluaciones funcionales, operacionales y adicionales que se recogen en esta Instrucción Técnica.
- Utilizará los dispositivos que se especifican en el apartado 6.1.
- Seguirá los procedimientos que se indican y
- Los valores del coeficiente de rozamiento deberán cumplir lo especificado en esta Instrucción.

Aquellos aeropuertos que de acuerdo a la normativa vigente deban disponer de Manual de Aeropuerto, deberán adaptar los siguientes procedimientos a los requisitos de esta Instrucción Técnica:

- 4.5 Inspección del área de movimiento del aeropuerto y de las superficies limitadoras de obstáculos por el gestor certificado
 - Parte II. Evaluación del coeficiente de rozamiento en pistas cubiertas de hielo y nieve
- 4.7 Mantenimiento del área de movimiento
 - Apartado A. Parte I. Mediciones periódicas del coeficiente de rozamiento y la textura superficial

5.1 Determinación de las características de rozamiento con fines de construcción y mantenimiento (mediciones funcionales)

Las características de rozamiento de la superficie de una pista deberán evaluarse tanto puntualmente para verificar las características de rozamiento de las pistas nuevas o repavimentadas como periódicamente para determinar en qué medida las pistas son resbaladizas.

a) Evaluaciones en pistas nuevas o repavimentadas.

El gestor aeroportuario deberá disponer de los procedimientos adecuados para asegurar que, al poner en servicio una pista tras un recrecido, el pavimento se encuentra en las debidas condiciones para una operación segura.

El procedimiento en cuestión tendrá en cuenta:

- Actuaciones durante la ejecución hasta su finalización, tales como la medida de la textura superficial y ensayo de CPA de los áridos.
- Actuaciones antes de los doce meses tras finalizar la ejecución, entre las que se incluirá la evaluación de las características de rozamiento. Dicha evaluación será comparada con los valores ~~et~~ de la tabla A-1 del RD 862/09 (actualizado mediante Orden FOM/2086/2011)

La evaluación de las características de rozamiento de la nueva superficie (equipos y métodos de medición) se hará acorde a la normativa establecida y recogida en el presente documento.

Además se comprobará, durante el proceso de evaluación de las características de rozamiento de la nueva superficie, que las zonas que disponen de señales sobre la superficie del pavimento presentan características de rozamiento adecuadas.

b) Evaluaciones periódicas

Los gestores aeroportuarios realizarán evaluaciones periódicas de las características de rozamiento de la pista para identificar los cambios producidos en las mismas y si fuese necesario, realizar las actuaciones necesarias para mantener los niveles de rozamiento de la pista por encima del Nivel Previsto de Mantenimiento especificado en apartado 8.1

Si el valor medido estuviera por debajo del Nivel de rozamiento mínimo (MFL) especificado en el apartado 8.1, el gestor publicará un NOTAM informando de la parte de la pista en la que se da esta circunstancia.

El gestor deberá elaborar una planificación de las evaluaciones periódicas que va a realizar. El intervalo entre estas evaluaciones no deberá ser superior al establecido en la siguiente tabla siempre que el valor del rozamiento obtenido esté por encima del Nivel de rozamiento mínimo (MFL) recogido en la tabla del apartado 8.1 para el equipo de medición utilizado:

Operaciones anuales (por Pista)	Intervalo máximo
Menos de 30.000	Anual
De 30.000 a 100.000	Cada 6 meses
Más de 100.000	Cada 3 meses

Tabla 1. Intervalo máximo entre evaluaciones del coeficiente de rozamiento

Si el valor de rozamiento medido está por debajo del Nivel de rozamiento mínimo (MFL), los intervalos máximos se reducirán a la mitad hasta recuperar de nuevo dicho nivel.

5.2 Evaluaciones en pistas cubiertas de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha (medición operacional).

En pistas cubiertas de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha el gestor realizará una evaluación por cada tercio de pista y a 3 m. de cada lado de su eje en la que se determinará el tipo, espesor y cobertura del contaminante y su efecto sobre el rozamiento estimado.

Cuando se realice la medición del coeficiente de rozamiento de la pista, como parte de la evaluación de la condiciones de la superficie de una pista cubierta de nieve o hielo, las condiciones de rozamiento deben expresarse como “rozamiento estimado en la superficie”.

Los términos descriptivos que se incluyen a continuación están referidos solamente a los datos sobre el rozamiento recopilados en condiciones de nieve compactada y de hielo y no son aplicables en otras condiciones.

Las cifras de la columna “Coeficiente μ medido” son indicativas.

Para el caso de las medidas que se realicen debido a la presencia de nieve o hielo en la pista, se establece la siguiente correlación entre el coeficiente μ medido y el rozamiento estimado en la superficie.

Coeficiente μ medido	Rozamiento estimado en la superficie	Clave
0,40 y superior	Bueno	5
0,39 a 0,36	Mediano a bueno	4
0,35 a 0,30	Mediano	3
0,29 a 0,26	Mediano a deficiente	2
0,25 e inferior	Deficiente	1

No se considera recomendable realizar mediciones del coeficiente de rozamiento cuando la pista se encuentre contaminada por nieve fundente, nieve mojada o hielo mojado, puesto que el arrastre de contaminantes en la rueda del equipo puede causar lecturas erróneas de la medición, en estos casos las condiciones de la pista únicamente podrán ser evaluadas.

5.3 Evaluaciones adicionales

Deberán realizarse mediciones del coeficiente de rozamiento adicionales en los siguientes casos:

- Aparte de los recridos, tras la realización de trabajos en la pista que hayan podido afectar de forma importante al estado de la misma se realizará una evaluación del coeficiente de rozamiento antes de su vuelta al servicio.
- Cuando existan motivos para suponer que las características de drenaje de una pista o parte de ella son insuficientes, deberán realizarse evaluaciones adicionales de las características de rozamiento de la pista en las condiciones naturales representativas de la lluvia local. Si las circunstancias no permiten ensayos de rozamiento en condiciones

	INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA	DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS Y NAVEGACIÓN AÉREA
--	--	--

normales representativas de la lluvia, deberá simularse esta situación. Los resultados de estas pruebas servirán para identificar áreas con problemas de fricción e hidroplaneo en condiciones de lluvia.

- Cuando el gestor tenga constancia por notificaciones de pilotos o del Servicio de Tránsito Aéreo que la pista puede estar resbaladiza, o se detecten signos visibles de acumulación de caucho, de desgaste de la superficie u otras cuestiones relevantes deberá realizar mediciones del coeficiente de rozamiento tan pronto se notifique esta situación y continuarse hasta que se corrija la situación.
- En situaciones excepcionales, como después de un periodo de sequía, en el que la lluvia que empieza a caer produce una condición sumamente resbaladiza que no es representativa de las características generales de rozamiento u otras situaciones, el gestor deberá realizar mediciones del coeficiente de rozamiento tan pronto como detecte que se dan estas condiciones y continuarse hasta que se corrija la situación.
- En los dos últimos casos si no se dispone de equipo de medida del coeficiente de rozamiento el Gestor Aeroportuario contará con procedimientos recogidos en el Manual de Aeropuerto por medio de los cuales asegurará que se realice una evaluación del coeficiente de rozamiento y la toma de decisión sobre el mantenimiento de la seguridad en la operación.

6. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS.

6.1 Equipos de medida del rozamiento en la pista

Las características que deben tener los dispositivos de medida son:

Equipo de Medida

- Proporcionar medidas de fricción rápidas, continuas, exactas y fiables en toda la longitud total de la pista.
- Ser capaz de operar en condiciones adversas del pavimento.
- Ser capaz de proporcionar medias de los valores del coeficiente de fricción por cada 150 m. y/o un tercio de la longitud de pista.
- Disponer de un sistema de autohumectación que distribuya el agua en frente de la(s) rueda(s) a una profundidad de 1 mm.
- Ser capaz de realizar medidas de fricción a velocidades de 65 km/h y 95 km/h, con una tolerancia de ± 5 km/h.
- Incluir un conjunto completo de la última versión de manuales de operación y mantenimiento incluyendo guías para la formación del personal.
- Tener instrumentación electrónica incluido un teclado para la entrada de datos.

Vehículo

- Ser capaz de realizar medidas de fricción a velocidades de 65 km/h y 95 km/h con una tolerancia de 5 km/h. Además, debe ser capaz de alcanzar esta velocidad completamente lleno de agua, en los primeros 200m.
- Estar equipados con control electrónico de velocidad.
- Estar identificado según la normativa de seguridad de plataforma que aplique en los aeródromos en los que se vayan a realizar las mediciones.

- Estar equipado con transmisor-receptor apropiado para comunicación con torre.
- Estar equipado con un tanque de agua suficientemente grande como para realizar medidas de fricción durante 4.500 m. en una dirección.

Cumpliendo con estos requisitos, los dispositivos aceptados para la evaluación de las características de rozamiento de las pistas son:

- Remolque medidor del valor μ .
- Deslizómetro
- Vehículo medidor del rozamiento en la superficie (SFT)
- Vehículo medidor del rozamiento en la pista
- Vehículo medidor de rozamiento TATRA
- Vehículo medidor de asimiento (Grip Tester)
- Analizador y registrados de pistas (RUNAR)
- Decelerómetros

Estos dispositivos de medida se utilizarán para mediciones periódicas, adicionales y en pistas cubiertas de nieve compactada o hielo.

Antes de comenzar a utilizar un dispositivo de medición no incluido en la lista deberá ser comunicado a la AESA, para que autorice su uso.

Se publicará en el AIP de cada aeropuerto, en la sección AD 2.7, el tipo de dispositivo de medida utilizado.

El operador debe asegurarse, antes de realizar las medidas de rozamiento de pista, de que el dispositivo de medida está calibrado de acuerdo a las instrucciones de operación del fabricante.

6.2 Personal

El personal encargado de realizar las evaluaciones del coeficiente de rozamiento deberá cumplir los requisitos de capacidad y competencia que establezca la AESA en su desarrollo normativo.

7. MEDICIÓN DEL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO

Deberán realizarse dos recorridos de chequeo uno al inicio y otro al final de los recorridos de evaluación y se comprobará que la diferencia entre ambos valores están dentro del intervalo que permite el fabricante.

El ensayo consistirá en realizar recorridos de ida y vuelta cubriendo toda la longitud de la pista, paralelos al eje de la pista y a cada lado del mismo a las distancias especificadas en la siguiente tabla, en función de la anchura de la pista.

La realización de más de un recorrido a distintas distancias del eje asegura que se cubre toda la superficie donde pueden tomar contacto los distintos modelos de avión que operen en el aeropuerto.

Anchura de la pista	Desplazamientos laterales recomendados con respecto al eje de la pista para realizar la medición del coeficiente de rozamiento (metros)				
	Área central de la pista		Área externa de la pista		
18 m	3	6			
23 m	3	6	10		
30 m	3	6	10		
45 m	3	6	10	18	
60 m	3	6	10	18	22

Tabla 2. Desplazamiento lateral de los recorridos de evaluación

Como el equipo de medida inicia y finaliza los recorridos de medida con velocidad nula, los valores obtenidos en los primeros metros del recorrido hasta alcanzar la velocidad del ensayo, se descartarán para el cálculo del coeficiente de rozamiento.

La velocidad del ensayo deberá alcanzarse en los primeros 200 metros.

La profundidad de la película de agua del dispositivo de autohumectación será 1 mm

Para realizar la medida de rozamiento de la pista deberán seguirse, en todo caso, las instrucciones del fabricante del equipo para su manejo y se realizarán en estrecha coordinación con los implicados del Aeropuerto y ATC para así asegurar que los ensayos se realizan cumpliendo todos los requisitos de seguridad operacional.

En el caso de que la pista esté cubierta por nieve, hielo o escarcha, las medidas para evaluar el coeficiente de rozamiento de la pista, se realizarán siguiendo dos líneas paralelas en toda la longitud de la misma a una distancia de 3 m del eje de la pista cada una y obteniendo los valores por cada tercio de la longitud.

8. NIVELES DE ROZAMIENTO

8.1 Valores del coeficiente de rozamiento

Se establecen los siguientes niveles del coeficiente de rozamiento para cada uno de los equipos de medición incluidos en el apartado 6.1

- a) Nivel previsto de mantenimiento: es el nivel de rozamiento por debajo del cual deben iniciarse medidas correctivas de mantenimiento;
- b) Nivel mínimo de rozamiento: es el nivel de rozamiento por debajo del cual debe facilitarse información de que la pista puede ser resbaladiza cuando está mojada;
- c) Objetivo de diseño para nuevas superficies: es el nivel de rozamiento que deben tener las superficies de las pistas nuevas o repavimentadas.

Equipo de ensayo	Neumático de ensayo		Velocidad de ensayo (km/h)	Profundidad del agua en ensayo (mm)	Objetivo de diseño para nuevas superficies de pista	Nivel previsto de mantenimiento	Nivel mínimo de rozamiento (MFL)
	Tipo	Presión (kPa)					
Remolque medidor del valor Mu	A	70	65	1,0	0,72	0,52	0,42
	A	70	95	1,0	0,66	0,38	0,26
Deslizómetro	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la pista	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,54	0,41
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	B	210	65	1,0	0,76	0,57	0,48
	B	210	95	1,0	0,67	0,52	0,42
Remolque medidor de asimiento Grip tester	C	140	65	1,0	0,74	0,53	0,43
	C	140	95	1,0	0,64	0,36	0,24

Tabla 3. Niveles de rozamiento
Fuente: Normas Técnicas Adjunto A-7

8.2 Evaluación

Se obtendrá un valor del coeficiente de rozamiento por cada desplazamiento lateral del eje de pista al que se haya realizado la medición y por cada tercio longitudinal de la misma.

9. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y COMUNICACIÓN

9.1 Actuaciones tras la realización de evaluaciones periódicas y adicionales

Cuando se compruebe que el rozamiento en una pista, o en una parte importante de la misma¹, está por debajo por los valores establecidos deberán tomarse medidas:

- a) Si el valor obtenido está por debajo del *Nivel Previsto de Mantenimiento* se adoptarán medidas correctivas de mantenimiento para la mejora del rozamiento de la pista.
- b) Si el valor obtenido está por debajo del *Nivel Mínimo de Rozamiento* se publicará un NOTAM indicando que la superficie puede estar resbaladiza cuando esté mojada y se adoptarán urgentemente medidas correctivas para restaurar los niveles adecuados de rozamiento.

El gestor aeroportuario realizará un análisis de riesgos de la situación planteada que concluirá con las medidas correctivas que se estimen necesarias para la continuidad de la operación en condiciones de seguridad, y que podrán requerir, si el valor obtenido está muy por debajo del nivel Mínimo de Rozamiento, el cierre de la pista hasta que se restauren unos valores aceptables.

Cuando la actuación a realizar sea un recrecido de la pista, se seguirán las directrices recogidas en la I.T. para la puesta en servicio tras realizar un recrecido.

9.2 Actuaciones tras la realización de evaluaciones cuando la pista está cubierta de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha

La información de Evaluación del estado de la pista se difundirá empleando los formularios preparados por el Estado para los SNOWTAM Y NOTAM.

¹Se considera importante para fines de mantenimiento o de notificación cualquier parte de la pista cuya longitud sea del orden de 100 m.

10. INFORME DE MEDICIÓN

En vista de la necesidad de mantener las superficies de la pista en condiciones de ofrecer un rozamiento adecuado, es necesario que el gestor aeroportuario mantenga un registro de evaluaciones del rozamiento de la pista. Estas evaluaciones deberán mantenerse archivadas durante, al menos, un período de 5 años.

Este registro deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Fecha y hora de la evaluación.
- Operario que realiza la medición (nombre y firma).
- Pista evaluada.
- Tipo de equipo utilizado.
- Método de humectación.
- Tipo de neumático utilizado.
- Condiciones de la pista y temperatura.
- Número de recorrido.
- Longitud cubierta.
- Distancia del recorrido al eje de la pista.
- Velocidad del ensayo (km/h).
- Promedio de cada recorrido realizado.
- Resultados del rozamiento por tercios (tramos A, B y C ó Inicial, Medio, Final)
- Registros de la medida continua y de velocidad.
- Valores de rozamiento de los recorridos de chequeo y valor permitido por el fabricante.

Además, el registro debe permitir anotar cualquier observación importante