

NO RESTRINGIDO

INSTRUCCIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

**REALIZACIÓN DE OBRAS
DE RECRECIDO DE PISTA**

REGISTRO DE EDICIONES

EDICIÓN	Fecha de EDICIÓN	Fecha de APLICABILIDAD	MOTIVO DE LA EDICIÓN/REVISIÓN DEL DOCUMENTO
1.1	16/09/2014	16/09/2014	Creación AESA

ANEXOS

CÓDIGO del ANEXO	TÍTULO	Edición
CÓDIGO	TITULO DEL ANEXO	*

* Se aplica la Última Edición en vigor.

FORMATOS

CÓDIGO del FORMATO	TÍTULO	Edición
F-DEA-CDO-01	PLANTILLA PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS	*

* Se aplica la Última Edición en vigor

Contenido

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	4
1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
2. CONTENIDO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	5
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	6
4. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	8
5. ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECRECIDO DE PISTA	9
6. ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECRECIDO DE PISTA	10

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

La presente Instrucción Técnica Específica está estructurada en 7 apartados que a continuación se describen:

	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO
	Apartado donde se describe la estructura de la Instrucción Técnica Específica y facilita su comprensión.
1	OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
	Apartado donde se describe el objeto y ámbito de aplicación de la Instrucción Técnica Específica.
2	CONTENIDO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
	Apartado donde se describe de forma genérica el contenido de la Instrucción Técnica Específica y se explica la diferencia entre el contenido y propósito de la “Instrucción Técnica General para la elaboración del Manual de Aeropuerto” y el contenido y propósito de la presente Instrucción Técnica Específica.
3	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
	Apartado donde se relaciona y codifica la documentación (Reglamentos Europeos y documentación técnica de OACI, FAA y otros organismos tanto nacionales como internacionales) a la que se hará referencia a lo largo de todo el documento.
4	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS
	Listado de las definiciones y acrónimos utilizados en el documento.
5	ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECRECIDO DE PISTA
	Descripción del alcance que deben de tener los procedimientos para la realización de obras de recrecido de pista desarrollados por el Gestor Aeroportuario.
6	ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECRECIDO DE PISTA
	Conjunto de especificaciones desarrolladas para facilitar al Gestor Aeroportuario la elaboración de los procedimientos para la realización de obras de recrecido de pista.

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Instrucción Técnica Específica se ha desarrollado como material técnico de referencia para el gestor aeroportuario, con el propósito de facilitar la elaboración de los procedimientos para planificar y llevar a cabo obras cuyo objetivo sea realizar un repavimentado (recrecido) de la superficie de la pista, en aquellos aeropuertos que soliciten certificarse conforme al Reglamento (UE) nº 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.

En todo caso, es responsabilidad del gestor aeroportuario desarrollar, ampliar y particularizar dichos procedimientos, teniendo en cuenta las características propias del aeropuerto, tales como configuración física del área de movimiento, instalaciones existentes, complejidad, ubicación geográfica del aeropuerto, condiciones climáticas, (fuertes vientos, lluvias o nieve), factores locales (fauna, generación de polvo u otros contaminantes,...) etc., así como el tráfico aéreo (número y tipo: carga, pasajeros, aviación general) y estacionalidad del mismo.

AESA verificará la idoneidad de los procedimientos específicos de cada aeropuerto y su cumplimiento.

Esta Instrucción Técnica Específica sustituye al documento INSA-11-INS-10-1.1 Instrucción Técnica de recrecido de pista.

2. CONTENIDO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

De acuerdo a **[DR-6]**, **AMC3 ADR.OR.E.005**, punto 13, el Manual de Aeropuerto deberá contener procedimientos que recojan las particularidades asociadas a todos los trabajos del aeropuerto de cierta importancia. Estas particularidades se refieren a la coordinación entre agentes intervinientes y con los servicios de control de tránsito aéreo (ATC), la planificación inicial de las tareas, así como la fase de obra de los trabajos.

Para la elaboración del Procedimiento de primer nivel del Manual de Aeropuerto, AESA ha publicado el documento: **CERA-09-INS-001-3.0: Instrucción Técnica General para la elaboración del Manual de Aeropuerto**. Dicho procedimiento desarrolla a nivel general el programa para la realización de actuaciones sobre el pavimento. Dentro de estas actuaciones se incluye el recrecido de pista, cuyos requisitos y especificaciones asociados se recogen en esta Instrucción Técnica Específica.

La presente Instrucción Técnica Específica contiene material técnico de referencia para garantizar la seguridad operacional cuando se realizan trabajos de recrecido en la pista, en especial cuando se ejecutan en horario nocturno sin operaciones, manteniendo operativa la pista el resto del día.

Para facilitar la comprensión de las especificaciones, cada uno de los sub-apartados del apartado nº 6 del documento se han estructurado del siguiente modo:

Introducción

Texto explicativo inicial, a fin de facilitar la comprensión del material de AESA.

Reglamento Europeo, referencias

Referencias de las disposiciones del Reglamento Europeo 139/2014 (RE 139/2014) tales como IRs (Requisitos), AMCs (Métodos Aceptables de Cumplimiento) y GMs (Material Guía), sobre los que AESA desarrolla la Instrucción Técnica Específica.

Material AESA

Material no incluido explícitamente en el Reglamento Europeo 139/2014, que se incorpora como referencia para dar cumplimiento a los requisitos contenidos en dicho Reglamento.

Notas intercaladas en el texto, cuando corresponda, que proporcionan datos o referencias sin formar parte del material de AESA.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- **[DR-1]** 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.
- **[DR-2]** 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.
- **[DR-3]** Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) nº 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE.
- **[DR-4]** Reglamento (CE) nº 1108/2009 del Parlamento Europeo 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 2008/23/CE.
- **[DR-5]** Reglamento (CE) nº 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.
- **[DR-6]** EASA. Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Authority, Organization and Operations Requirements of Aerodromes.

- **[DR-7]** AESA. Instrucción Técnica Específica para la determinación de las características superficiales de la pista.
- **[DR-8]** AESA. Instrucción Técnica General para el desarrollo del sistema de gestión de seguridad operacional en aeropuertos
- **[DR-9]** 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.
- **[DR-10]** OACI. Anexo 14, Volumen 1, Aeródromos.
- **[DR-11]** OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuertos, Parte 2, Estado de las Superficies de los Pavimentos.
- **[DR-12]** OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuertos, Parte 8, Servicios Operacionales de Aeropuertos.
- **[DR-13]** OACI. Doc. 9157, Manual de Servicios de Aeropuertos, Parte 3. Pavimentos.
- **[DR-14]** FAA. AC 150/5370-2E, Operational safety on airports during construction.
- **[DR-15]** FAA. AC 150/5370-13A, Off-Peak construction of airport pavements using hot mix asphalt.
- **[DR-16]** FAA. AC 150/5320-12C, Measurement, construction, and maintenance of skid-resistant airport pavement surfaces.
- **[DR-17]** ACI. Airside Safety Handbook.
- **[DR-18]** CAA. CAP 781. Runway Rehabilitation.
- **[DR-19]** CASA. Manual of Standards Part 139 - Aerodromes.
- **[DR-20]** AENA. EXA 50, Instrucción Operativa: Trabajos en el Aeródromo.

4. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

Las siguientes definiciones son de aplicación al contenido de la presente Instrucción Técnica Específica:

ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
SIGLA	DESCRIPCIÓN
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
AIP	Publicación de información aeronáutica. Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero,
AIS	Servicio de Información Aeronáutica.
EASA	European Aviation Safety Agency.
ILS	Instrumental Landing System. Sistema de aterrizaje por instrumentos.
NOTAM	Notice To Airmen. Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier
PAPI	Precision Approach Path Indicator. Sistema visual indicador de pendiente de
PIB	Boletines de Información previa al vuelo
SID	Standard Instrument Departure. Salida Normalizada por Instrumentos.
SMS	Safety Management System. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
STAR	Standard Arrival Route. Llegada Normalizada por Instrumento.
SUP	Suplemento al AIP del Aeropuerto

5. ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECRECIDO DE PISTA

El alcance de los procedimientos desarrollados conforme a la Instrucción Técnica Específica es aquel contenido en **[DR-6]**, concretamente en:

- **ADR.OR.D.027, GM1**
- **ADR.OPS.A.005, GM1**
- **ADR.OPS.A.015, AMC1**
- **ADR.OPS.B.015, GM6**
- **ADR.OPS.B.025, GM2**
- **ADR.OPS.B.070, AMC1, AMC2, AMC3 y GM3**

Estas secciones están destinadas principalmente a la vigilancia e inspección del área de movimiento e instalaciones asociadas, a la coordinación entre el gestor aeroportuario y otros agentes, y al aseguramiento de que cuando se realizan trabajos en el aeropuerto éstos se hacen garantizando correctamente la seguridad operacional.

En esta Instrucción Técnica Específica se establecerán las acciones a realizar en las distintas fases del recrecido, desde la planificación y proyecto hasta la ejecución de las obras. Asimismo, se definirán las acciones que debe realizar el gestor aeroportuario para la correcta puesta en servicio de una pista después de realizar un recrecido del pavimento de la misma, aplicables tanto si se trata de un recrecido completo de la pista, como si se realiza un recrecido parcial que afecte sólo a partes de la misma, y de forma independiente al proceso utilizado para su construcción.

En los apartados siguientes, por tanto:

- se establecerán las actuaciones a llevar a cabo para garantizar la seguridad de las operaciones cuando se están realizando trabajos de recrecido manteniendo operativas las pistas, y
- se definirán las acciones a realizar antes de la puesta en servicio de la pista, tanto si el recrecido se ha realizado sin el cierre de la pista como si ésta se ha cerrado a las operaciones.

6. ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECRECIDO DE PISTA

La superficie de una pista tiene una vida útil limitada, que viene determinada por las condiciones del tráfico soportado, el mantenimiento realizado, la afección de los factores climáticos, así como por otros factores externos. Debido a este deterioro de la pista, el gestor del aeropuerto deberá asegurarse de rehabilitar o renovar la superficie de forma periódica.

6.1 PLANIFICACIÓN Y PROYECTO

6.1.1. Planificación y coordinación de los trabajos

Introducción

No es habitual que se pueda cerrar una pista al tráfico para proceder a su rehabilitación. En general, los gestores aeroportuarios tienen que decidir si cerrar por completo la pista durante toda la duración de los trabajos rehabilitación o repavimentación (recrecido) o, por el contrario, mantenerla abierta al tráfico y coordinar los trabajos de recrecido con las operaciones de la pista.

En este último caso se han de asegurar que los trabajos se realizan sin interferencias severas en la operación diaria del aeropuerto.

Debido al volumen y la frecuencia de las operaciones, si se quiere mantener la pista operativa, el recrecido del pavimento se hace habitualmente fuera del horario operativo del aeropuerto y/o en horas nocturnas, de modo que pueda volver a utilizarse durante las horas de mayor actividad. La realización del recrecido durante estos periodos permite asegurar que la tarea se realiza del modo más eficaz sin inconvenientes para los pasajeros o demoras de tránsito aéreo. No obstante, en el momento de la decisión del horario de trabajo se habrán de tener en cuenta todos los factores influyentes, como pueden ser los costes, la calidad de la construcción o la afección a la operatividad y a la seguridad operacional.

La coordinación de todos los agentes implicados en las obras de recrecido de pista es esencial durante todas sus fases, principalmente cuando los trabajos se realicen manteniendo la pista operativa.

Por ello, ya desde la fase de planificación, y posteriormente en las de proyecto y ejecución de las obras, se deben coordinar las actuaciones entre las distintas unidades operativas del gestor aeroportuario, el Servicio de Tránsito Aéreo, las compañías aéreas que operan en el aeropuerto, los agentes de asistencia y aquellos terceros involucrados en la ejecución de las obras.

Reglamento Europeo, referencias

GM1 ADR.OR.D.027 del [DR-6]

AMC1 ADR.OPS.A.015 del [DR-6]

AMC1 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

GM3 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

GM5 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

Material AESA

- (a) La definición de los proyectos se hará de forma que se cumpla lo establecido en las Normas Técnicas de Diseño y Operación de los aeródromos de uso público **[DR-9]**.
- (b) Antes del inicio de cualquier trabajo de recrecido en las pistas del aeropuerto se creará un grupo de trabajo conjunto que incluya representantes de los diferentes actores involucrados, listados a continuación. Este grupo será el órgano de coordinación de las tareas realizadas por alguno de estos actores y que puedan tener afección en la normal operativa de algún otro.
 - (1) el gestor del aeropuerto (incluyendo, si aplica, a los responsables de operaciones, planificación, ingeniería y mantenimiento)
 - (2) los Servicios de Tránsito Aéreo
 - (3) los servicios de control de plataforma (si fuera aplicable)
 - (4) los agentes externos involucrados en la ejecución de las obras
- (c) También es recomendable que a las reuniones de planificación asistan responsables de las compañías aéreas y agentes de handling que operan en el aeropuerto, así como de los servicios de información aeronáutica.
- (d) El Comité Local de Seguridad en Pista (CLSP) deberá tener constancia con antelación de las obras a realizar, e intervendrá de forma proactiva en la planificación de los trabajos; así se deberá exponer en los documentos que acrediten los resultados de sus sesiones.
- (e) Ya que el factor tiempo es esencial cuando se ejecutan las obras manteniendo operativo el aeropuerto, al determinar el horario de trabajo se buscarán periodos de trabajo lo más largos posibles.
- (f) El horario de trabajo se coordinará con antelación con los Servicios de Tránsito Aéreo y las compañías aéreas que operan en el aeropuerto.

6.1.2. Análisis de riesgos

Introducción

Ya que los trabajos realizados en un recrecido pueden tener una severa incidencia en la seguridad operacional del área de maniobras del aeropuerto, será necesario realizar un análisis y evaluación de los peligros que pueden derivarse de dichos trabajos.

En el proyecto habrá que identificar los riesgos asociados a cada peligro y determinar su tolerabilidad, en función de la probabilidad de que un hecho o situación de peligro pueda ocurrir y la severidad de las consecuencias.

Reglamento Europeo, referencias

GM1 ADR.OR.D.027 del [DR-6]

AMC1 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

GM3 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

Material AESA

Identificación de peligros:

- (a) En el proyecto se realizará un análisis de riesgos de la rehabilitación de pavimento que se pretende llevar a cabo, identificando todos los peligros asociados a la actuación proyectada tanto en fase de ejecución como, posteriormente, en su puesta en servicio.
- (b) Se tomarán como referencia casuísticas similares procedentes de otros aeropuertos, información procedente de organismos como OACI, EASA o Eurocontrol, e información y estadísticas sobre incidentes o accidentes que hayan sucedido en el aeródromo.
- (c) Se incluirá asimismo la opinión de las diferentes partes involucradas en la operación del sistema, para que aporten su experiencia al respecto
- (d) Todos los peligros identificados se clasificarán en dos grandes grupos: peligros físicos o peligros procedimentales. Una vez detectados los peligros, se identificarán todos los riesgos asociados a cada uno de ellos.

Evaluación de riesgos:

- (e) Para poder evaluar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos finales será necesario indicar expresamente si los riesgos potenciales que contribuyen a ellos son independientes entre sí.
- (f) Para cada uno de los riesgos identificados se realizará una evaluación de su probabilidad o frecuencia de ocurrencia, así como una evaluación de la severidad de sus posibles efectos.
- (g) Se realizará el análisis de riesgos en base a los criterios establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) implantado en el aeropuerto.

Medidas de mitigación de riesgos:

- (h) Se realizará una descripción detallada de las medidas de mitigación propuestas que aseguren la eliminación o mitigación de los riesgos identificados, incluyendo los plazos previstos para su implantación.
- (i) Asimismo, se deberá mostrar la afección de las medidas propuestas a la operación del aeropuerto, detallando la forma de garantizar el cumplimiento de las medidas.
- (j) Las medidas propuestas y aceptadas serán comunicadas a los agentes que pudieran verse involucrados del modo adecuado, principalmente mediante Suplemento AIP / NOTAM.

Tratamiento del análisis de riesgos en el CLSP:

- (k) Se deberá realizar una validación del análisis de riesgos efectuado por parte del Comité Local de Seguridad en Pista (CLSP), teniendo en cuenta que los trabajos realizados en un recrecido de pista tienen una importante incidencia en la seguridad operacional del área de maniobras del aeropuerto. Se deberán tratar los aspectos más relevantes de la obra, así como de las medidas mitigadoras asociadas a ella, de este modo todos los agentes implicados podrán conocer el grado de afección de las tareas durante la ejecución de los trabajos.
- (l) Cualquier miembro de dicho Comité podrá proponer medidas de mitigación adicionales o complementarias a las planteadas en el análisis de riesgos. En ese caso, se estudiará la

viabilidad y forma de realización de dichas medidas, así como un estudio de la afección que implicarían.

6.1.3. Plan de Vigilancia de la Seguridad Operacional y Estudio de Operatividad

Introducción

El gestor aeroportuario debe garantizar que el proyecto de recrecido de pavimento cuenta con su correspondiente estudio de operatividad y con un plan redactado para la vigilancia de la seguridad operacional, de forma que se garantice la compatibilidad y la operación segura de aeronaves.

Reglamento Europeo, referencias

GM1 ADR.OR.D.027 del [DR-6]

AMC1 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

Material AESA

- (a) Se elaborará un Plan de Vigilancia de la Seguridad Operacional que contemple todas y cada una de las fases de la obra, zonas de trabajo, accesos, iluminación, delimitación y señalización de las zona de obra, emergencias, etc.
- (b) En este Plan se incluirán al menos los siguientes aspectos:
 - (1) Programación detallada de las obras, sus fases en caso de que sea de aplicación, y las zonas de trabajo para cada jornada.
 - (2) Criterios operacionales. Se desarrollarán, con la colaboración de todos los agentes implicados, los criterios operacionales para cada fase o subfase de la obra que regirán los procedimientos usados durante la construcción. Se incluirá:
 - Emisión de Suplemento AIP / NOTAM, y otros avisos.
 - Días y horario detallado de realización de los trabajos de construcción.
 - Examen, inspección, acceso, protocolos y procedimientos.
 - Designación de las zonas de trabajo y para equipos.
 - Determinación de las zonas de acopio y almacenamiento de materiales y equipo de obra.
 - Colocación y retirada de la señalización de zonas cerradas.
 - Rutas para el acceso a zona de obra y requisitos de seguridad.
 - Requisitos e inspecciones de seguridad operacional para la reapertura al tráfico de las zonas del Área de Maniobras.
 - Operaciones de las aeronaves, rutas de rodaje.
 - Afección a las ayudas visuales e ILS.
 - Señalización provisional, señales, letreros y luces.

- Normativa que deben cumplir vehículos y personas en el Área de Maniobras incluyendo comunicaciones.
 - Planes de contingencia para interrupciones en el proceso constructivo, debido a la no disponibilidad de maquinaria o por cuestiones de meteorología.
 - Limitaciones a la altura de vehículos y equipos.
 - Limitaciones de equipos eléctricos para que no afecten a las comunicaciones necesarias para la navegación o interfieran con las servidumbres radioeléctricas.
- (3) Plan de comunicación. Se establecerán organigramas de comunicación para la coordinación del proyecto, el control de las zonas cerradas y las reaperturas durante todas las fases, prestando especial atención a las comunicaciones de comienzo y fin de cada periodo y las destinadas a confirmar si el área es apta para la reapertura al tráfico.
- (4) Vigilancia operativa. Se determinará el sistema de coordinación entre el gestor aeroportuario, la oficina meteorológica, el control de tránsito aéreo y los agentes involucrados en las obras para verificar si las condiciones meteorológicas y de tránsito aéreo permitirán que las tareas se realicen según lo previsto.
- (5) Sistema de alertas y notificaciones ante emergencias.
- (6) Consideraciones especiales.

6.1.4. Consideraciones de diseño de los trabajos

Introducción

Cuando los trabajos de recrecido de la pista se realicen manteniendo la operativa diaria del aeropuerto se ha de asegurar al diseñar el plan de trabajo que, cada día, la vuelta de las operaciones tras los trabajos nocturnos se realice garantizando el nivel de seguridad exigible.

Eso implica que los trabajos realizados cada día deben cumplir unas determinadas especificaciones, asegurando una correcta adecuación a la posterior operación de aeronaves.

Reglamento Europeo, referencias

AMC1 ADR.OPS.A.015 del [DR-6]

AMC2 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

AMC3 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

GM3 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

GM4 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

Material AESA

- (a) Las especificaciones para la reparación del pavimento y el recrecido en horario nocturno manteniendo la operatividad de la pista, deberán contener los detalles necesarios para

determinar los límites del pavimento objeto de los trabajos, las pendientes finales y la profundidad del recrecido.

Características superficiales. Ensayos sobre un tramo de prueba:

Durante la fase de construcción (ejecución de toda la obra y hasta su finalización) el gestor aeroportuario garantizará que toda parte de la pista abierta al tráfico aéreo tiene unas características de rozamiento apropiadas.

Para ello:

- (b) Con anterioridad al inicio de los trabajos se realizarán ensayos del coeficiente de rozamiento y de la textura superficial en un tramo de prueba preparado a tal efecto.
- (c) Dicho tramo de prueba se construirá con la misma mezcla a emplear en los trabajos de recrecido, y deberá tener una longitud suficiente para realizar las mediciones de modo adecuado.
- (d) La evaluación de las características superficiales (rozamiento y textura superficial) del tramo de prueba, se realizará según se describe en la Instrucción Técnica Específica para la determinación de las características superficiales de la pista [DR-7].
- (e) Los niveles medidos de rozamiento y de textura superficial se deberán contrastar con los de los niveles mínimos que vienen recogidos en dicha Instrucción Técnica Específica.

Rampas provisionales:

Tras cada periodo de trabajo y antes que se vuelva a utilizar, la pista tendrá que ser acondicionada mediante rampas provisionales entre el límite de la superficie de recrecido y la superficie existente. Ésta es una de las tareas más importantes de cada uno de los periodos de trabajo, ya que una rampa demasiado pronunciada puede producir daños estructurales en las aeronaves o un funcionamiento erróneo de los instrumentos del avión.

Por tanto:

- (f) Al final de cada uno de los periodos de trabajo se construirá una rampa provisional para asegurar la transición entre el pavimento existente y el recrecido.
- (g) El recrecido, siempre que sea posible, se efectuará empezando desde un extremo de la pista y continuando hacia el otro extremo en la misma dirección que las operaciones predominantes de las aeronaves, de modo que la mayoría de las aeronaves encuentren una pendiente de rampa descendente.
- (h) En los casos de recrecidos de capas múltiples, las líneas de transiciones entre distintas capas no deberían construirse a menos de 150 metros entre sí. En caso de que por algún motivo no se pudiera alcanzarse dicha longitud de tramo, deberán justificarse los motivos, así como la no afección de este hecho en la seguridad de las operaciones.
- (i) La pendiente longitudinal de la rampa, tomando como referencia la superficie de la pista existente o la capa del recubrimiento anterior, será de:
 - 1) 0,5% a 1% para los recrecidos de hasta 5 cm de espesor inclusive

- 2) no más de 0,5% para los recrecidos de más de 5 cm de espesor
- (j) Se deberá recrecer toda la anchura de la pista en cada sesión de trabajo, salvo en aquellos casos en los que se haya optado de forma justificada por fresar y recrecer únicamente la zona central o la no actuación sobre los márgenes.
- (k) Se deberán prever las situaciones en las que por climatología adversa o avería de maquinaria o equipos no se pudiera completar toda la anchura, realizándose en estos casos una rampa transversal cuya pendiente no excederá del 2%, tomando como referencia la superficie de la pista existente o la capa del recubrimiento anterior.
- (l) Para construir las rampas se utilizará una máquina cortadora en frío, que pueda cortar el borde del pavimento al comienzo y al final de cada periodo de trabajo. Las rampas provisionales se construirán del modo que se indica en la Ilustración 1.

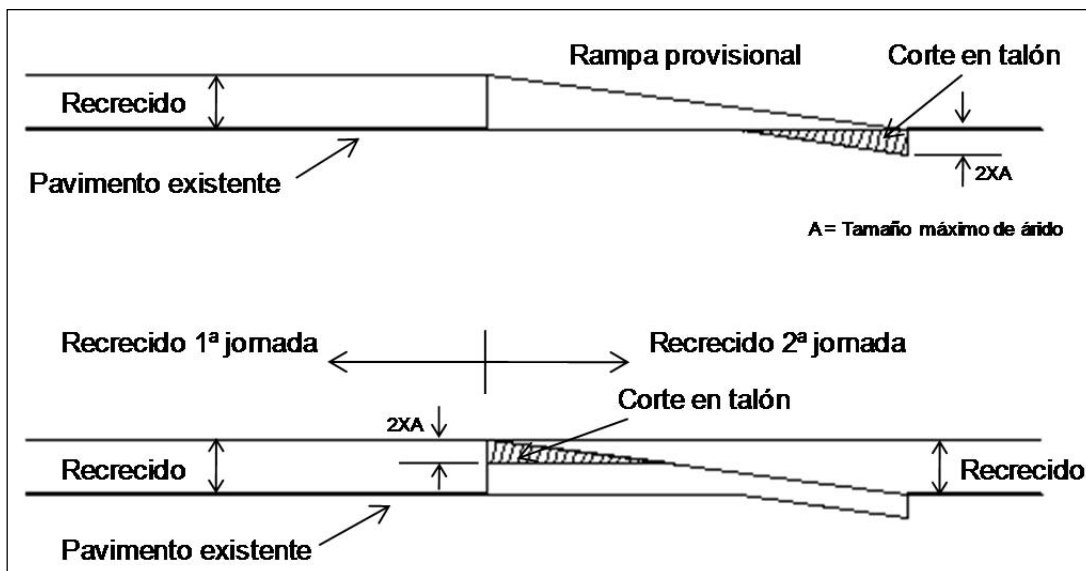


Ilustración 1. Ejemplo de construcción de rampa provisional con máquina cortadora en frío

- (m) Sólo en el caso extremo de que por averías de las máquinas cortadoras en frío, o que por algún motivo excepcional puntual no se disponga de ellas, las rampas provisionales se construirán del modo que se indica en la Ilustración 2.

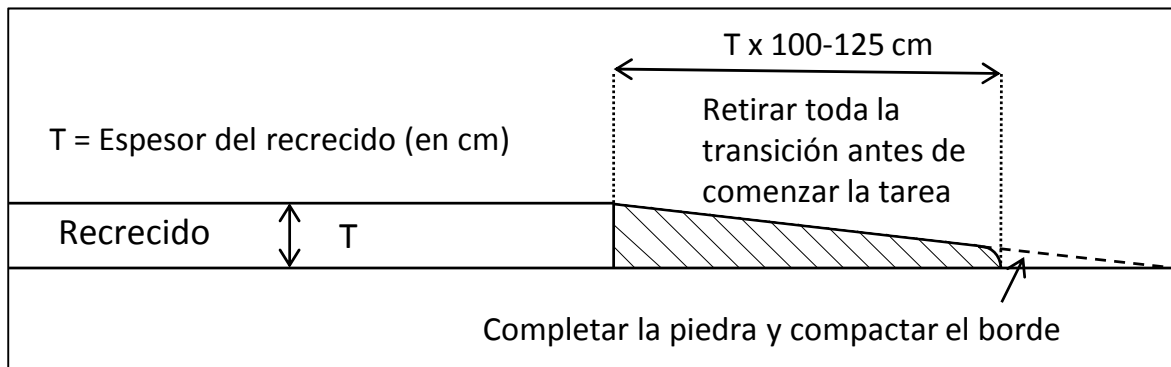


Ilustración 2. Ejemplo de construcción de rampa provisional sin máquinas cortadoras en frío

Luces empotradas:

- (n) Si en la pista a recrecer existen luces empotradas, se contemplará la realización de todas las actividades necesarias para la correcta retirada y posterior instalación de todos los elementos, según lo establecido por el fabricante y cumpliendo la reglamentación vigente.

Señales temporales:

- (o) La pista deberá ser señalizada para permitir la operación de aeronaves entre periodos de trabajo. El gestor aeroportuario establecerá en fase de proyecto el mínimo de señalización temporal necesaria, además de la correspondiente al eje de pista.
- (p) Siempre que esté notificado vía NOTAM, se podrá señalizar únicamente las fajas del eje y los números de designación de pista en el nuevo pavimento hasta que se haya terminado la capa final asfáltica o pueda efectuarse la marcación definitiva.
- (q) El emplazamiento de todo umbral temporal se marcará con una faja transversal de 3,6 metros de anchura.
- (r) Siempre que sea posible, estas señales temporales coincidirán con las definitivas.
- (s) La señalización definitiva no se realizará, siempre que sea posible, hasta que no haya curado completamente el hormigón asfáltico, lo que permitirá mejor adherencia a las señales permanentes.
- (t) No se recomienda la utilización de cintas adhesivas para la señalización temporal, puesto que si la temperatura del asfalto es alta se pueden fundir y dificultar su retirada. Asimismo, si estas cintas no se adhieren adecuadamente, se pueden despegar con el chorro de los aviones y ser ingeridas por los motores.

Señalización de áreas fuera de servicio:

- (u) Se establecerá la señalización requerida para cada una de las fases de la obra, incluyendo planos detallados de la misma.
- (v) Esta señalización de áreas fuera de servicio será acorde a lo establecido en las Normas Técnicas y en la Instrucción Técnica Específica sobre zonas fuera de servicio en el área de movimiento del aeropuerto.

Iluminación:

- (w) Cuando se realicen trabajos en horario nocturno se deberá dotar de la iluminación necesaria a la zona de trabajo.
- (x) Esta iluminación y los equipos de soporte asociados deberán ser retirados antes de la apertura a las operaciones.
- (y) Las luces de las calles de rodaje que conducen a las áreas de trabajo deben estar permanentemente apagadas.

Inspecciones de la ejecución de los trabajos:

- (z) Se establecerán, en la fase de proyecto, todos los requisitos para la inspección durante y al finalizar cada periodo de trabajo.
- (aa) Se incluirán los trabajos planificados para cada jornada, comprobación de pendientes longitudinales y transversales, etc.
- (bb) En el proyecto se preverá que estas inspecciones queden adecuadamente registradas.

6.2. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.2.1. Vigilancia de la seguridad operacional

Introducción

Durante la ejecución de los trabajos de recrecido el gestor aeroportuario deberá garantizar el cumplimiento de todos los aspectos relacionados con la seguridad operacional, de modo que los movimientos de aeronaves cuando no se estén realizando los trabajos se realicen en condiciones de operación segura.

Reglamento Europeo, referencias

AMC1 ADR.OPS.A.015 del [DR-6]

GM6 ADR.OPS.B.015 del [DR-6]

GM2 ADR.OPS.B.025 del [DR-6]

Material AESA

- (a) El gestor aeroportuario mantendrá vigilancia continua sobre:
 - 1) Inspección diaria de la obra y las operaciones.
 - 2) Registros.
 - 3) Cumplimiento de la legislación vigente.
 - 4) Procedimientos de comunicación.
 - 5) Accesos provisionales de tripulaciones y personal de las compañías de asistencia en tierra y comunicación a las mismas de los cambios.

- 6) Reuniones de coordinación.
- 7) Comunicaciones en banda aeronáutica, con el gestor aeroportuario y con ATC.
- 8) Comunicaciones con los usuarios del aeropuerto (compañías aéreas, agentes de asistencia, etc.).
- 9) Reducción de las ayudas visuales o sistemas de navegación aérea.

En las Normas Técnicas se establecen los requisitos necesarios que deben cumplir las ayudas visuales para cada categoría de operación. Es necesario mantener los mínimos necesarios para permitir la operación segura de las aeronaves. Cualquier modificación de las ayudas visuales se deberá notificar de acuerdo al Procedimiento 4.1 del Manual de Aeropuerto, y los operadores deberán disponer de toda la información sobre la modificación.

- 10) Aparición de nuevos obstáculo en las superficies limitadoras de obstáculos.

Durante la realización de los trabajos a lo largo de la pista la maquinaria o materiales empleados pueden convertirse en un peligro al penetrar en las superficies limitadoras de obstáculos.

- 11) Contingencias meteorológicas.

Se deben establecer planes de contingencia en caso de condiciones meteorológicas adversas que obliguen a la paralización de los trabajos.

- (b) Si al realizar la supervisión las obras todavía estuvieran en curso, los inspectores deberán conocer y estar familiarizados con el plan de seguridad de las obras.
- (c) El gestor aeroportuario verificará que el personal que vaya a realizar trabajos asociados al proyecto de recrecido de pista tiene la formación y cumple con todas las exigencias referentes a la normativa de seguridad en plataforma y en el campo de vuelos que sea de aplicación, y que tiene todos los permisos y acreditaciones en regla y en vigor.
- (d) El gestor aeroportuario garantizará que tanto el personal realizando las obras como cualquier conductor de vehículo que tenga que entrar en la zona han recibido la formación suficiente en lo referido a los métodos para difundir la información sobre el estado de los trabajos de recrecido a las diferentes partes interesadas, incluyendo la frecuencia asociada a estas obras.

6.2.2. Inspecciones de una zona antes de la apertura al tráfico tras la jornada de trabajo

Introducción

Durante la ejecución de los trabajos de recrecido el gestor aeroportuario, después de cada jornada de trabajo y antes de la apertura al tráfico de la pista, deberá asegurarse que se realiza una correcta inspección de la pista y las zonas aledañas, y comunicará la viabilidad o no de la apertura por los medios adecuados.

Reglamento Europeo, referencias

AMC1 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

GM3 ADR.OPS.B.070 del [DR-6]

Material AESA

- (a) Además de las inspecciones y controles que se realicen durante la ejecución de los trabajos, el gestor aeroportuario realizará una inspección después de los trabajos y antes de la apertura al tráfico de las áreas afectadas, guardando registro cumplimentado de cada una.
- (b) En esta inspección se comprobará como mínimo si se cumple lo siguiente:
- 1) Se han finalizado todos los trabajos realmente ejecutados en esa jornada de trabajo.
 - 2) Rampas provisionales: se han construido y son seguras para las aeronaves.
 - 3) Se han realizado todos los ensayos de calidad previstos para la jornada de trabajo.
 - 4) Se ha retirado la señalización temporal y los dispositivos de señalización de áreas fuera de servicio, en caso que se hubiesen utilizado.
 - 5) Se ha retirado a la zona de acopios todo el material de construcción y las luces que se hayan desmontado.
 - 6) Los materiales y equipos que no pueden ser retirados han sido asegurados de forma que no puede ser movidos por el chorro de los aviones o el viento.
 - 7) Se han rellanado todas las zanjas y hoyos, o en su caso están debidamente señalizados.
 - 8) Se han eliminado todos los escombros y restos de la obra de la superficie del pavimento y áreas adyacentes. Se valorará si es necesario realizar un barrido adicional por medios mecánicos.
 - 9) Se ha puesto las luces de nuevo en servicio y comprobado que funcionan correctamente.
 - 10) Se ha enfriado el asfalto lo suficiente para permitir las operaciones.
 - 11) Se comprueba que la nueva zona posee unas características de rozamiento iguales o superiores al nivel mínimo de rozamiento (MFL), tal como se indica en la Instrucción Técnica Específica para la determinación de las características superficiales de la pista ([DR-7]).
 - 12) Se han emitido los NOTAM necesarios en relación a las condiciones de operación de la pista, calle de rodaje, etc.
- (c) Una vez realizada esta inspección, se comunicará a los Servicios de Tránsito Aéreo y a aquellos grupos que pudieran requerirlo la viabilidad o no de la apertura al tráfico de la pista, según los medios de comunicación establecidos por el gestor aeroportuario.

6.3. ACTUACIONES A REALIZAR ANTES DE LA PUESTA EN SERVICIO

El gestor aeroportuario, antes de la puesta en servicio de la pista tras la finalización de los trabajos para el recrecido de la misma, deberá comprobar que la nueva superficie tiene las características apropiadas para garantizar la seguridad de las operaciones en ella.

Entre las medidas a realizar se encuentra la evaluación de las características superficiales de la pista (rozamiento y textura superficial), la recuperación, si fuera necesario, de las zonas libres de obstáculos y de las zonas niveladas y la inspección de las ayudas, tanto visuales como no visuales, que hubieran podido ser afectadas. Asimismo, deberá asegurar la notificación de la reapertura de la pista en el formato apropiado, y la comunicación a los agentes interesados.

6.3.1. Evaluación de las características superficiales de la nueva superficie

Introducción

Es necesario confirmar que tras finalizar todos los trabajos de recrecido incluidos en el proyecto, las características superficiales de la pista son lo suficientemente buenas como para poder garantizar la segura operación de las aeronaves en ella, principalmente en lo referido a la capacidad de frenado de estas aeronaves. La manera de realizar dichas evaluaciones viene recogida en la Instrucción Técnica Específica para la determinación de las características superficiales de la pista.

Reglamento Europeo, referencias

GM1 ADR.OPS.C.010 del [DR-6]

GM1 ADR.OPS.C.010 (b) (3) del [DR-6]

Material AESA

- (a) 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 condiciones de operación segura.
- (b) El procedimiento de evaluación de las características superficiales de la nueva superficie incluirá la medida del coeficiente de rozamiento de la superficie y de la textura superficial, y una valoración del estado superficial por parte del personal responsable de los ensayos en el momento de realizar la evaluación, realizados según se describe en la Instrucción Técnica Específica para la determinación de las características superficiales de la pista **[DR-7]**.
- (c) Los niveles medidos de rozamiento y de textura superficial se deberán contrastar con los de los niveles mínimos que vienen recogidos en la Instrucción Técnica Específica para la determinación de las características superficiales de la pista **[DR-7]**. Los valores del coeficiente de rozamiento proceden de la Tabla 1 del apartado “GM1 ADR.OPS.C.010 (b) (3) Pavements, other ground surfaces and drainage; Determination of friction characteristics of wet paved surfaces; (g)”, de la normativa europea **[DR-6]**.

6.3.2. Recuperación de zonas libres de obstáculos y de zonas niveladas

Introducción

Antes de la vuelta al servicio de la pista deberá asegurarse que la franja de la pista sigue cumpliendo con los requisitos establecidos para asegurar la seguridad de las operaciones y la normativa vigente, en lo que respecta a nivelado y ausencia de obstáculos.

Reglamento Europeo, referencias

No se recogen literalmente requisitos en la nueva normativa europea [DR-5] o [DR-6] que recojan las especificaciones pedidas por AESA en este apartado.

Material AESA

- (a) Si las actuaciones de recrecido del pavimento existente han afectado al área nivelada de la franja, se realizará una inspección exhaustiva, antes de la puesta en servicio de la pista, para comprobar que dicha zona cumple con la normativa establecida. En particular, las zonas libres de obstáculos y zonas niveladas serán acordes a lo establecido en las Normas Técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público [DR-3].
- (b) La recuperación del área nivelada de la franja engloba el correspondiente enrasado del perfil de pista en su línea de unión con el terreno adyacente, para evitar la presencia de desniveles en los perfiles de la pista.
- (c) Además, en caso de existir equipos ubicados en la parte nivelada de la franja, sustentados sobre una base enterrada bajo el nivel del suelo, se comprobará que dichas bases han sido enrasadas adecuadamente tras los trabajos de recrecido.
- (d) Si la parte de la franja afectada por la ejecución de los trabajos, antes de realizar el recrecido del pavimento de la pista, era objeto de actuaciones para el control de flora y fauna, como, por ejemplo, la aplicación de pesticidas, éstas actuaciones deberán ser reanudadas tras la finalización de los mismos, con la periodicidad y condiciones establecidas en los procedimientos de control de flora y fauna desarrollados en el aeropuerto.

6.3.3. Inspección de las ayudas visuales para la navegación ubicadas en la pista repavimentada o sus proximidades

Introducción

El gestor aeroportuario se ha de asegurar que, una vez que se proceda a la reapertura de la pista tras el recrecido, las ayudas visuales asociadas a ella se encuentran instaladas y acondicionadas de la manera apropiada.

Reglamento Europeo, referencias

No se recogen literalmente requisitos en la nueva normativa europea [DR-5] o [DR-6] que recojan las especificaciones pedidas por AESA en este apartado.

Material AESA

- (a) El gestor aeroportuario realizará una inspección del estado y del correcto funcionamiento de las nuevas ayudas visuales instaladas en la pista, así como de las ayudas visuales ya existentes y que

puedan haber sufrido algún tipo de desperfecto durante la ejecución de los trabajos. Asimismo deberá tenerse en cuenta la posibilidad de que existan sistemas de iluminación dados de baja de forma programada durante la totalidad de la duración de las obras.

- (b) Se comprobará que todas las ayudas visuales de la pista son acordes a la normativa establecida al efecto (RD 862/2009 [DR-1]) en cuanto a ubicación, dimensiones y características.
- (c) Se evaluará la necesidad de calibración de las ayudas visuales instaladas en la pista, tanto ayudas nuevas como previamente existentes, y deberá quedar un registro de dicho análisis. Es de especial relevancia el aseguramiento de la correcta calibración de los PAPIs una vez finalizadas las obras.

6.3.4. Inspección de las ayudas no visuales para la navegación ubicadas en la pista repavimentada o sus proximidades

Introducción

El gestor aeroportuario se ha de asegurar que, una vez que se proceda a la reapertura de la pista tras el recrecido, las ayudas no visuales para la navegación asociadas a ella se encuentran instaladas y acondicionadas de la manera apropiada.

Reglamento Europeo, referencias

No se recogen literalmente requisitos en la nueva normativa europea [DR-5] o [DR-6] que recojan las especificaciones pedidas por AESA en este apartado.

Material AESA

- (a) Se comprobará el correcto funcionamiento de las ayudas no visuales que sirvan a la pista, incidiendo especialmente en los elementos integrantes del sistema de aterrizaje por instrumentos del que disponga la misma (ILS o MLS).
- (b) En caso de que alguna de las ayudas no visuales a la navegación haya sido trasladada, el gestor aeroportuario coordinará con el proveedor certificado de los Servicios de Tránsito Aéreo la necesidad de realizar modificaciones en rutas de salida y llegadas normalizadas por instrumentos (SID y STAR) a la pista.

6.3.5. Planos final de obra

Introducción

Ya que puede haber habido ciertas modificaciones en la configuración física del campo de vuelos tras la realización de los trabajos de recrecido, y a la necesidad de que todo el personal que pueda acceder a dicho campo de vuelos conozca la disposición real de éste, el gestor aeroportuario tendrá que asegurar que en el aeropuerto se crean y se distribuyen los planos actualizados.

Reglamento Europeo, referencias

No se recogen literalmente requisitos en la nueva normativa europea [DR-5] o [DR-6] que recojan las especificaciones pedidas por AESA en este apartado.

Material AESA

- (a) Tras la finalización de los trabajos se deberán realizar los planos final de obra, en los que se represente la obra realmente ejecutada y la configuración final del campo de vuelos.
- (b) Estos planos fin de obra se distribuirán por los medios que haya establecido el gestor aeroportuario a todos aquellos grupos que puedan requerir en algún momento acceder al campo de vuelos (servicios de extinción de incendios, equipos de ingeniería y mantenimiento, etc.).

6.3.6. Notificación de reapertura de la pista

Introducción

Una vez que los trabajos de recrecido han sido finalizados y se han levantado todas las restricciones operativas, debe notificarse a todas las partes interesadas la reapertura de la pista con el fin de reanudar la operación normal de la pista.

Reglamento Europeo, referencias

No se recogen literalmente requisitos en la nueva normativa europea [DR-5] o [DR-6] que recojan las especificaciones pedidas por AESA en este apartado.

Material AESA

- (a) Se notificará a todas las partes interesadas la reapertura y puesta en servicio de la pista con el fin de reanudar su operación normal tras terminar los trabajos de recrecido en ella. Para ello se seguirá lo indicado en el Procedimiento 4.1 del Manual de Aeropuerto, como puede ser la eliminación de los NOTAMs restrictivos y la integración de la información actualizada en el Boletín de Información Previa al Vuelo (PIB).
- (b) El gestor aeroportuario se asegurará que la información publicada en el AIP es coherente con el estado del campo de vuelos una vez finalizadas las obras.

6.4. REGISTRO Y ARCHIVO DE LA DOCUMENTACIÓN

Introducción

Una vez terminados los trabajos de recrecido de pista se deberá crear y mantener un registro con la información más relevante al respecto.

El mantenimiento de estos registros a lo largo del tiempo permitirá, entre otras labores, la realización de posteriores estudios sobre el estado de la superficie de la pista.

Reglamento Europeo, referencias

AMC1 ADR.OR.D.035 del [DR-6]

Material AESA

- (a) El gestor aeroportuario elaborará y almacenará las evidencias documentales de las actuaciones que se han llevado a cabo durante la ejecución de la obra y para la apertura de la

misma al tráfico, tales como las inspecciones para la apertura al tráfico tras cada jornada de trabajo y las inspecciones antes de la puesta en servicio.

- (b) Tales evidencias documentales serán archivadas, preferiblemente en formato digital, durante un periodo mínimo de 5 años tras la finalización de los trabajos de recrecido.