



LA AURORA

MANUAL GENERAL DE PROCEDIMIENTOS DE
MANTENIMIENTO-AILA

ANEXO 3 – MANTO 1

GUATEMALA, ENERO 2020

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	1
2. LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	3
3. LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS	4
4. REGISTRO DE REVISIONES	6
5. INTRODUCCIÓN	7
6. OBJETIVOS	8
7. BASE LEGAL	9
8. ALCANCE	10
9. RESPONSABILIDADES	11
10. INFORMACIÓN GENERAL	13
A. PROCEDIMIENTO GENERAL DE INSPECCIÓN EN EL ÁREA DE MOVIMIENTO	19
1. INTRODUCCIÓN	19
2. OBJETIVOS	20
3. ALCANCE	21
4. NORMAS RELATIVAS A LAS INSPECCIONES	22
5. PROCEDIMIENTO DE INSPECCION	28
6. MATRIZ DEL PROCEDIMIENTO	30
7. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO	32
8. ADJUNTOS	33
B. PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO	64
1. INTRODUCCIÓN	64
2. OBJETIVOS	65
3. ALCANCE	66
4. NORMAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO	67
5. PROCEDIMIENTOS	74
6. MATRIZ DE PROCEDIMIENTOS	82
7. FLUJOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS	89
8. ADJUNTOS	95
C. PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACION DE CAMBIOS	100
1. INTRODUCCIÓN	100
2. OBJETIVOS	101
3. ALCANCE	102
4. NORMAS RELATIVAS A LA NOTIFICACION DE INFORMACION SOBRE LOS AERODROMOS	103
5. PROCEDIMIENTOS	107
6. MATRICES DE PROCEDIMIENTOS	109
7. FLUJOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS	110
8. ADJUNTOS	112
D. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE OBSTÁCULOS DEL AILA.	115
1. INTRODUCCIÓN	115
2. OBJETIVOS	116
3. ALCANCE	117

4.	NORMAS RELATIVAS AL CONTROL DE OBSTÁCULOS	118
5.	PROCEDIMIENTOS	120
6.	MATRIZ DE PROCEDIMIENTOS.....	125
7.	FLUJOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS	129
8.	ADJUNTO	134
E.	PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS EN EL AILA	137
1.	INTRODUCCIÓN	137
2.	OBJETIVOS.....	139
3.	ALCANCE	140
4.	NORMAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL AREA DE MOVIMIENTO	141
5.	PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS EN EL AERODROMO.....	142
6.	MATRIZ DEL PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN EL AERODROMO	144
7.	FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN EL AERÓDROMO	146
8.	ADJUNTOS.....	147

2. LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DEPENDENCIA	PUESTO	FECHA
Administración Aeropuerto Internacional La Aurora	Gerente Aeroportuario	1/07/2021
Mantenimiento General	Coordinador General de Mantenimiento	1/07/2021
Departamento de Operaciones Aéreas	Jefe de OPS	1/07/2021
Unidad de la Gestión de la Seguridad Operacional SMS AILA	Coordinador SMS AILA.	1/07/2021
Biblioteca Técnica DGAC	Encargado de Biblioteca.	1/07/2021

Este ejemplar del Manual General de Procedimiento de Mantenimiento es propiedad de la Administración Aeropuerto Internacional La Aurora de la República de Guatemala, y ha sido consignado para las personas que ocupan las posiciones antes indicadas.

Este manual debe mantenerse en lugar accesible para rápida consulta y debe promoverse su divulgación verbal y escrita entre el personal subordinado.

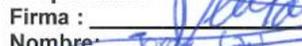
3. LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

CAPÍTULO	NUM. PAGINA	NUM. REV.	FECHA REVISION	CAPÍTULO	NUM. PAGINA	NUM. REV.	FECHA REVISION
Portada	00	00	20-ENE-2020	A	26	01	20-ENE-2020
1	1	01	20-ENE-2020	Inspección en el Área de Movimiento	27	01	20-ENE-2020
Índice	2	01	20-ENE-2020		28	01	20-ENE-2020
2					29	01	20-ENE-2020
Lista de Distribución del Manual.	3	01	20-ENE-2020		30	01	20-ENE-2020
3					31	01	20-ENE-2020
Lista De Paginas Efectivas	4	01	20-ENE-2020		32	01	20-ENE-2020
5	5	01	20-ENE-2020		33	01	20-ENE-2020
4					34	01	20-ENE-2020
Registro de Revisiones	6	01	20-ENE-2020		35	01	20-ENE-2020
5					36	01	20-ENE-2020
Introducción	7	01	20-ENE-2020		37	01	20-ENE-2020
6					38	01	20-ENE-2020
Objetivos	8	01	20-ENE-2020		39	01	20-ENE-2020
7					40	01	20-ENE-2020
Base Legal	9	01	20-ENE-2020		41	01	20-ENE-2020
8					42	01	20-ENE-2020
Alcance	10	01	20-ENE-2020		43	01	20-ENE-2020
9					44	01	20-ENE-2020
Responsabilidades	11	01	20-ENE-2020		45	01	20-ENE-2020
10					46	01	20-ENE-2020
Información General	12	01	20-ENE-2020		47	01	20-ENE-2020
13					48	01	20-ENE-2020
	13	01	20-ENE-2020		49	01	20-ENE-2020
	14	01	20-ENE-2020		50	01	20-ENE-2020
	15				51	01	20-ENE-2020
	16				52	01	20-ENE-2020
	17				53	01	20-ENE-2020
	18	01	20-ENE-2020		54	01	20-ENE-2020
	19	01	20-ENE-2020		55	01	20-ENE-2020
	20	01	20-ENE-2020		56	01	20-ENE-2020
	21	01	20-ENE-2020		57	01	20-ENE-2020
A	22	01	20-ENE-2020	B	58	01	20-ENE-2020
Inspección en el Área de Movimiento	23	01	20-ENE-2020	Mantenimiento Área de Movimiento	59	01	20-ENE-2020
	24	01	20-ENE-2020		60	01	20-ENE-2020
	25	01	20-ENE-2020		61	01	20-ENE-2020
					62	01	20-ENE-2020
					63	01	20-ENE-2020
					64	01	20-ENE-2020
					65	01	20-ENE-2020
					66	01	20-ENE-2020
					67	01	20-ENE-2020
					68	01	20-ENE-2020
					69	01	20-ENE-2020
					70	01	20-ENE-2020

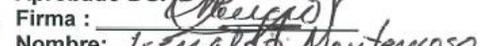
Gerencia Aeroportuaria

Firma: 
Nombre: W. Escobar
Fecha: 03/01/2020

Responsable

Firma: 
Nombre: Jorge
Fecha: 05/01/2020

Aprobado DGAB

Firma: 
Nombre: José Manuel Montemoro
Fecha: 17/06/2020

CAPÍTULO	NUM. PAGINA	NUM. REV.	FECHA REVISION	CAPÍTULO	NUM. PAGINA	NUM. REV.	FECHA REVISION	
B Mantenimiento Área de Movimiento	71			D Control de Obstáculos	114	01	20-ENE-2020	
	72	01	20-ENE-2020		115	01	20-ENE-2020	
	73	01	20-ENE-2020		116	01	20-ENE-2020	
	74	01	20-ENE-2020		117	01	20-ENE-2020	
	75	01	20-ENE-2020		118	01	20-ENE-2020	
	76	01	20-ENE-2020		119	01	20-ENE-2020	
	77	01	20-ENE-2020		120	01	20-ENE-2020	
	78	01	20-ENE-2020		121	01	20-ENE-2020	
	79	01	20-ENE-2020		122	01	20-ENE-2020	
	80	01	20-ENE-2020		123	01	20-ENE-2020	
	81	01	20-ENE-2020		124	01	20-ENE-2020	
	82	01	20-ENE-2020		125	01	20-ENE-2020	
	83	01	20-ENE-2020		126	01	20-ENE-2020	
	84	01	20-ENE-2020		127	01	20-ENE-2020	
	85	01	20-ENE-2020		128	01	20-ENE-2020	
	86	01	20-ENE-2020		129	01	20-ENE-2020	
	87	01	20-ENE-2020		130	01	20-ENE-2020	
	88	01	20-ENE-2020		131	01	20-ENE-2020	
	89	01	20-ENE-2020		132	01	20-ENE-2020	
	90	01	20-ENE-2020		133	01	20-ENE-2020	
	91	01	20-ENE-2020		134	01	20-ENE-2020	
	92	01	20-ENE-2020		135	01	20-ENE-2020	
	93	01	20-ENE-2020		E Control de Obstáculos	136	01	20-ENE-2020
	94	01	20-ENE-2020			137	01	20-ENE-2020
	95	01	20-ENE-2020			138	01	20-ENE-2020
	96	01	20-ENE-2020			139	01	20-ENE-2020
	97	01	20-ENE-2020			140	01	20-ENE-2020
	98	01	20-ENE-2020			141	01	20-ENE-2020
C Notificación de Cambios	99	01	20-ENE-2020	142		01	20-ENE-2020	
	100	01	20-ENE-2020	143		01	20-ENE-2020	
	101	01	20-ENE-2020	144		01	20-ENE-2020	
	102	01	20-ENE-2020	145		01	20-ENE-2020	
	103	01	20-ENE-2020	146		01	20-ENE-2020	
	104	01	20-ENE-2020	147		01	20-ENE-2020	
	105	01	20-ENE-2020	148		01	20-ENE-2020	
	106	01	20-ENE-2020					
	107	01	20-ENE-2020					
	108	01	20-ENE-2020					
	109	01	20-ENE-2020					
	110	01	20-ENE-2020					
	111	01	20-ENE-2020					
	112	01	20-ENE-2020					
	113	01	20-ENE-2020					

Gerencia Aeroportuaria

Firma: 

Nombre: W. S. Escalante

Fecha: 03/01/2020

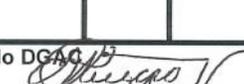
Responsable

Firma: 

Nombre: Jorge C. ...

Fecha: 03/01/2020

Aprobado DGAC

Firma: 

Nombre: Irene ... Montenegro

Fecha: 17/06/2020

5. INTRODUCCIÓN

El presente Manual General de Procedimientos de Mantenimiento denominado Anexo 3 Manto 1 es parte íntegra del Manual de Operaciones Aeroportuarias MOA y es donde se desarrollan los Procedimientos en el mantenimiento de las áreas de movimiento, procedimientos de notificación, procedimientos en el control de obstáculos y procedimientos para los trabajos en el Aeródromo, los mismos que deben ser el soporte para personal en la ejecución de sus labores en el Mantenimiento del Aeródromo del Aeropuerto Internacional La Aurora. Se desarrolló dada la importancia de contar con herramientas operativas que permiten sustituir las instrucciones verbales por instrucciones escritas.

Se debe mantener actualizado estos procedimientos. Las futuras ediciones mejorarán probablemente a base de las experiencias adquiridas y de los comentarios y sugerencias que envíen los usuarios de estos procedimientos. Por consiguiente, se invita a los lectores del presente documento a que proporcionen al departamento de Mantenimiento o de infraestructuras Aeroportuarias del Aeropuerto Internacional La Aurora sus opiniones, comentarios y/o sugerencias respecto al mismo.

En esta revisión, se cambió el formato del documento, en su formato (logos, pies de página, encabezados) además de cambiar el concepto de COE a UCE, cuando aplique.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

1. Asegurar la protección y la salvaguardia de los pasajeros, las tripulaciones, el personal en tierra, el público en general, las aeronaves y a las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora, como prestadores de servicios a la aviación civil nacional e internacional, contra actos inseguros de operación.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Brindar orientación, a los técnicos en mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura, sobre los pasos a seguir en la ejecución de sus actividades.
2. Servir como fuente de consulta a los empleados para una ejecución secuencial y cronológica de los diferentes trabajos sobre Mantenimiento que se deben realizar dentro del Aeropuerto.
3. Adopción de una medida preventiva apropiada para garantizar la seguridad operacional.
4. Servir como material de apoyo para que el personal de nuevo ingreso y que el personal actual conozcan los procedimientos a seguir.

7. BASE LEGAL

7.1 NACIONAL

ENTIDAD	DOCUMENTO
Congreso de la República de Guatemala.	Ley de Aviación Civil. Decreto 93-2000
Presidencia de la República de Guatemala	Reglamento a la Ley de Aviación Civil, Acuerdo Gubernativo, Número 384-2001
RAC 139	Certificación, Operación y Vigilancia de Aeródromo

7.2 INTERNACIONAL

ENTIDAD	DOCUMENTO
Convenio de Chicago 1944	Convenio sobre Aviación Civil Internacional. (Creación de la OACI).
OACI	<p>Anexos al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional y Documentos OACI.</p> <p>Anexo 137. Volumen 1, Aeródromos (Diseño y operación de Aeródromos).</p> <p>Doc. 91137-2. Estado de Superficie de los Pavimentos.</p> <p>Doc. 91137-9. Manual de Servicios de Aeropuertos. Método de Mantenimiento de Aeropuerto.</p> <p>Doc. 9157-3. Manual de Proyecto de Aeródromo, Parte 3. Pavimentos.</p> <p>Doc. 9774 AN/969 Manual de certificación de aeródromos.</p>

8. ALCANCE

El contenido del presente Manual de Procedimientos General de Mantenimiento ANEXO 3, es aplicable a todo el personal de la Gerencia Infraestructura , Área de Mantenimiento del Aeropuerto Internacional La Aurora, y todas las dependencias que desarrollan actividades en el área de maniobras y movimientos del Aeropuerto Internacional “La Aurora”.

9. RESPONSABILIDADES

- 9.1.** Todas las unidades y el personal de la Gerencia de Infraestructura, sin excepción, son responsables del cumplimiento de las normas contenidas en el presente manual de procedimientos, que en su totalidad son de carácter obligatorio.
- 9.2.** Las disposiciones que emanan del Manual de Procedimientos de Mantenimiento de AILA deben ser de pleno conocimiento del personal que directa o indirectamente esté afectado por las mismas, correspondiendo al personal:
- a. Promover la debida divulgación verbal o escrita entre el personal que le está subordinando.
 - b. Facilitar la rápida consulta del procedimiento, manteniendo siempre un ejemplar en lugar fácilmente accesible.
- 9.3.** El manual de Procedimientos de mantenimiento de AILA es preparado y mantenido al día por la Administración Aeropuerto Internacional de la Aurora a través de la Gerencia de Infraestructura.
- 9.4.** Alegar ignorancia de las disposiciones emanadas del Procedimiento no es justificación de su incumplimiento.

9.5. Método de trabajo entre AILA y la Gerencia de Infraestructura

La Gerencia Aeroportuaria en cumplimiento de lo establecido en la Regulación de Aviación Civil 139 ha sostenido reuniones y establecido un Memorando de Entendimiento con la Gerencia de Infraestructura de la DGAC quién es la responsable actualmente de la inspección, mantenimiento preventivo y correctivo de las áreas pavimentadas y no pavimentadas, sin tomar en cuenta las ayudas visuales eléctricas. A efecto de entendimiento de trabajos, el presente manual se divide entre el mantenimiento e inspección de áreas pavimentadas y mantenimiento e inspección de áreas no pavimentadas.

9.6. Descripción de responsabilidades

- a) La responsabilidad de la Gerencia de Infraestructura incluye:
 - i. Inspecciones de las áreas pavimentadas y no pavimentadas, incluyendo pavimentos rígidos y flexibles, señalización horizontal, rozamiento de la superficie.

- ii. Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas pavimentadas y no pavimentadas, exceptuando las ayudas visuales eléctricas.
- b) El mantenimiento se realiza conforme a lo recomendado en el Documento de OACI Número 91137-AN/898 Parte 9, denominado “Métodos de mantenimiento de aeropuertos”.

10. INFORMACIÓN GENERAL

10.1 Definiciones

Cuando los términos indicados a continuación figuren en el contenido del presente procedimiento, tendrán el significado siguiente:

Aeródromo. Área definida de tierra ó agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeropuerto Internacional. Es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados de forma habitual a la llegada, salida y movimiento de aeronaves, pasajeros y carga, donde se prestan servicios de aduana, sanidad, migración y otros complementos.

Aeródromo Certificado. Aeródromo a cuyo gestor se le ha otorgado un certificado de aeródromo.

Área de Maniobras. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

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 plataformas.

Área de Trabajos. Parte de un aeródromo en que se están realizando trabajos de mantenimiento o construcción.

Área Fuera de Servicio. Parte del área de movimiento no apta y no disponible para su uso por las aeronaves.

Áreas Verdes. Áreas cubiertas de vegetación ubicadas entre calles de rodaje y pista, utilizadas para la absorción de agua de lluvia que recolectan las superficies pavimentadas. Y es también donde se ubican las entradas de la red de drenaje pluvial.

Autoridad Aeronáutica. La DGAC es la autoridad designada por el Gobierno de Guatemala, para extender un Certificado de Aeródromo.

Azimut. Lugar geométrico de los puntos de cualquier plano horizontal en el que sea constante el ángulo de guía decodificado.

Baliza. Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Calle de Rodaje. Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlaces entre una y otra para el aeródromo, incluyendo:

- a. Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave.
- b. Calle de rodaje en la plataforma.
- c. Calle de salida rápida.

Calles de Servidumbre/Vehicular Interna. Calles utilizadas para transitar internamente en el aeropuerto, ya sean con fines de vigilancia, de prestar un servicio, realizar inspecciones o mantenimiento a determinadas áreas.

Capacidad Máxima de Asientos de Pasajeros. En relación con una aeronave, el número máximo de asientos de pasajeros permitido en el marco de la aprobación del certificado de tipo de la aeronave.

Capacidad Máxima de Transporte. En relación con una aeronave, la capacidad máxima de asientos de pasajeros, o la carga de pago máxima, permitida en el marco de la aprobación de certificado de tipo de la aeronave.

Cartilla de Verificación: Es el documento mediante el que un inspector a cargo de la verificación de las no conformidades, deficiencias y observaciones de un aeródromo, deja constancia de éstas.

Certificado de Aeródromo. Documento expedido por la autoridad competente, al gestor de un determinado aeródromo internacional, en el que se acredita que se cumplen las condiciones de seguridad operacional a las que se refiere a las presentes normas.

Disposiciones de Aviación Civil. Directivas, notas o circulares emitidas por la Dirección General de Aeronáutica Civil, con el objeto de aclarar, especificar o determinar aspectos específicos en materia de aviación.

Dirección General de Aeronáutica Civil. Es el órgano encargado de normar, supervisar, vigilar y regular con base en la Ley de Aviación Civil, los servicios aeroportuarios, reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias de aviación civil en Guatemala.

Franja de Calle de Rodaje. Zona que incluye una calle de rodaje destinado a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de esta.

Franja de Pista. Superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinado a reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Incursiones en Pista. Cualquier ocurrencia en un aeródromo que involucre una aeronave, un vehículo, personas u objetos en tierra, que puedan crear un riesgo de colisión o pérdida de separación con una aeronave en despegue, rodaje, aterrizaje o en intento de aterrizaje.

Infracción. Violación de las normas jurídicas establecidas en la Ley, Reglamento, Regulaciones y disposiciones de aviación civil.

Instalaciones y Equipo de Aeródromo. Instalaciones y equipo dentro o fuera de los límites de un aeródromo, construidos o instalados y mantenidos para la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

La Ley. Ley de aviación civil o cualquier otra ley que contenga preceptos relacionados con la aviación.

Manual de Operaciones de Aeródromo (MOA). Documento que contiene toda la información que acredita que un aeródromo, sus instalaciones, servicios, equipo, sistemas y procedimientos operacionales, se ajustan a lo dispuesto en este reglamento y que el aeródromo es adecuado para las operaciones de las aeronaves que operan en él. El procedimiento forma parte de la solicitud de un certificado de aeródromo, El Manual de Aeródromo (MA) también puede ser llamado, manual de Operaciones del aeródromo (MOA).

MAC. Medios aceptables de cumplimiento. Consiste en información de apoyo que ilustra un medio o varios medios alternativos, pero no necesariamente los únicos medios posibles para el cumplimiento de un requisito.

OACI. Organización de Aviación Civil Internacional.

Obstáculo. Todo objeto fijo (tanto de carácter temporal como permanente) o móvil, o parte del mismo, que este situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

Operador o Administrador de Aeródromo Certificado. Persona física o jurídica, gestor de un aeródromo internacional, titular del correspondiente certificado de aeródromo y que como tal es el responsable a los efectos del presente reglamento, del incumplimiento de los aspectos relativos a la seguridad operacional del aeródromo.

Pista de Aterrizaje. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Plataforma. Área definida en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Regulaciones de Aviación Civil “RAC”. Normas específicas en materia de aviación, emitidas por la Autoridad Aeronáutica de Guatemala, para la correcta aplicación de la Ley y su Reglamento en concordancia con las disposiciones y recomendaciones de la OACI.

SEI. Salvamento y extinción de incendios del aeródromo.

Señal. Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

Superficies Limitadoras de Obstáculos. Una serie de superficies que definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aviones previstas y evitar que los aeródromos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores.

Zonas Pavimentadas. Áreas pavimentadas de un aeródromos tales como: Pistas, calles de rodaje, rampa y áreas de aparcamiento de aeronaves.

Zonas no Pavimentadas. Zonas de área verde de los aeródromos.

10.2 Acrónimos

Los acrónimos empleados en este procedimiento o en otros procedimientos de la Gerencia del AILA relacionados con la aviación civil tienen el significado siguiente:

AILA	Aeropuerto Internacional La Aurora.	MOA	Manual de Operaciones de Aeródromos
AIC	Aeronautical Information Circular (Circular de Información Aeronáutica).	OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
AIP	Aeronautical Information Publication (Publicación de Información Aeronáutica)	RAC	Reglamentaciones de Aviación Civil.
AIS	Aeronautical Information Services (Servicio de Información Aeronáutica).	SARP's	Normas y métodos recomendados.
ATC	Air Traffic Control (Control de Tránsito Aéreo).	WGS-84	World Geographic System (Sistema Geográfico Mundial).
ATS	Air Traffic Service(s) (Servicios de Tránsito Aéreo).	COE	Centro de Operaciones de Emergencia
AVSEC	Aviation Security (Seguridad de la Aviación).	UCE	Unidad de Coordinación de Emergencia
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil.	UGSO	Unidad de Gestión de la Seguridad Operacional
IGN	Instituto Geográfico Nacional.	UCF	Unidad de Control de Fauna
ISO	International Standard Organization (Organización Internacional de Estandarización).	JSA	Jefatura de Seguridad AVSEC/AILA
NOTAM	Notice to airmen (Aviso a los Aviadores).	OPS	Departamento de Operaciones Aéreas

A

PROCEDIMIENTO GENERAL DE INSPECCIÓN EN EL ÀREA DE MOVIMIENTO

PROCEDIMIENTO GENERAL DE INSPECCIÓN EN EL ÁREA DE MOVIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento es parte integral del Manual de Mantenimiento Anexo 3 y es donde se desarrollan los *procedimientos generales de inspección en el área de movimiento y superficies limitadoras de obstáculos*. Se desarrolló dada la importancia de contar con herramientas operativas que permiten sustituir las instrucciones verbales por instrucciones escritas.

El presente documento contiene información secuencial de los diferentes pasos y/o actividades a realizar en el proceso de inspección del área de movimiento y las superficies limitadoras de obstáculos, mismos que serán de soporte al personal en la ejecución de sus labores de inspección.

Se desea mantener actualizado este procedimiento. Las futuras ediciones mejorarán probablemente a base de las experiencias adquiridas y de los comentarios y sugerencias que envíen los usuarios de este procedimiento. Por consiguiente, se invita a los lectores del presente documento a que proporcionen a la Gerencia de infraestructura sus opiniones, comentarios y/o sugerencias respecto al mismo.

2. OBJETIVOS

Objetivos Específicos

- a) Brindar orientación, a los Técnicos de Mantenimiento de Pista de la Gerencia de Infraestructura que realizan inspecciones del área de movimiento del Aeropuerto Internacional La Aurora, sobre los pasos a seguir en la ejecución de sus actividades.
- b) Servir como fuente de consulta a los empleados para una ejecución secuencial y cronológica de las inspecciones del área de movimiento y las superficies limitadoras de obstáculos.
- c) Mantener la franja de pistas y superficie de transición interna libres de obstáculos contenidas dentro del aeropuerto “La Aurora”.
- d) Adopción de una medida preventiva apropiada para garantizar la seguridad operacional.
- e) Servir como material de apoyo para que el personal de nuevo ingreso y que el personal actual conozcan los procedimientos a seguir.

3. ALCANCE

El contenido del presente procedimiento, es aplicable a todo el personal de la Gerencia de Infraestructura de la DGAC, y todas sus dependencias que desarrollan actividades dentro y fuera de sus instalaciones del aeropuerto internacional La Aurora.

4. NORMAS RELATIVAS A LAS INSPECCIONES

4.1 TIPOS DE INSPECCION

En el aeropuerto se efectúan dos tipos de inspecciones del área de movimiento.

- a) **Inspecciones regulares:**
 - i. Pista y calle de rodaje;
 - ii. Señales y área de maniobra;
 - iii. Estado de plataforma; y
 - iv. Estado del balizamiento de obstáculos.
- b) **Inspecciones adicionales, solicitadas por OPS o TWR, se efectuarán cuando se produzcan las siguientes circunstancias:**
 - i. Durante la ejecución de obras y tras su conclusión y antes de la apertura al tráfico de la zona afectada;
 - ii. Cuando se produzcan variaciones rápidas en las condiciones meteorológicas;
 - iii. Inmediatamente después de accidentes / incidentes o tras reclamaciones de pilotos; y
 - iv. Después de cualquier condición inusual en el aeropuerto.

4.2 ZONAS PAVIMENTADAS

- a) La inspección de las áreas pavimentadas se realizará en forma diaria para asegurarse que se mantengan limpias y en buenas condiciones.
- b) Es importante que se mantengan exentas de objetos extraños (piedras sueltas, barro, basura, arena, pedazos de caucho etc.) que puedan afectar la operación de las aeronaves.
- c) La frecuencia mínima será:

Cuatro (4) inspecciones diarias que deberán cubrir la superficie completa de la pista:

- i. Inspección al amanecer;
- ii. Inspección en la mañana;
- iii. Inspección en la tarde; y
- iv. Inspección en la noche.

NOTA:

Se efectuará revisión de la pista inmediatamente después de un incidente o accidente, lluvia fuerte y cuando lo solicite el personal de la torre de control.

4.3 PLATAFORMA

a) Cuatro (4) inspecciones diarias que deberán cubrir la superficie completa de la plataforma:

- v. Inspección al amanecer;
- vi. Inspección en la mañana;
- vii. Inspección en la tarde; y
- viii. Inspección en la noche.

NOTA:

Se efectuará revisión de la plataforma inmediatamente después de un incidente o accidente, lluvia fuerte y cuando lo solicite el personal de la torre de control.

4.4 FRANJA DE PISTA

a) Se inspeccionará con la misma frecuencia que las áreas pavimentadas.

4.5 ZONAS NO PAVIMENTADAS

a) La inspección de las zonas no pavimentadas es indispensable por las razones siguientes:

- i. Seguridad de las aeronaves en las zonas de operaciones del aeródromo (pista, franja de pista y zonas de seguridad al final de la pista).
 - ii. Reducción del peligro aviario para las aeronaves (zonas de hierba dentro del perímetro del aeródromo);
- b) La hierba de las franjas no deberá tener una altura máxima de 10 cms.
- c) Se recogerá la hierba cortada para evitar su aspiración por los reactores, lo cual significaría un peligro para las operaciones de las aeronaves.

4.6 OBSTÁCULOS

- a) De hallarse cualquier obstáculo se procederá a su inmediata remoción y cuando esto no sea posible se considerará de inmediato si las operaciones de aeronaves deben restringirse de algún modo y si el obstáculo debe señalizarse y dotarse de luces.

4.7 MÉTODO DE INSPECCIÓN

- a) Normalmente, se utilizará un vehículo para las inspecciones, debiendo estar dotado de un sistema de comunicación operativo.
- b) De ser necesaria una inspección detallada de la superficie se hará el recorrido a pie. El técnico de mantenimiento de pista, deberá mantener comunicación con la torre en todo momento.
- c) Para inspecciones matutinas, vespertina y diurnas de la pista se ingresará por la cabecera 02 con dirección hacia la cabecera 20.

4.8 ASPECTOS A INSPECCIONAR

a) Zonas pavimentadas

- i. Examinar los bordes del pavimento para detectar desperfectos;
- ii. Determinar si hay grietas, agujeros, blandones, baches o deformaciones en el pavimento;
- iii. Informar a OPS y TWR de la existencia de vertidos de combustible, aceite, aguas residuales, etc.;
- iv. Determinar y retirar si hay materiales sueltos (restos de caucho, gravilla, plásticos, animales muertos, etc.) que pueden ser ingeridos por los motores de las aeronaves;
- v. Retirar inmediatamente tornillos o piezas encontradas;
- vi. Determinar si el crecimiento de la vegetación al borde de las pistas, calles de rodaje y plataforma puede perjudicar el drenaje de las mismas;
- vii. Informar de la existencia de charcos o de evidencias de encharcamiento;
- viii. Examinar los umbrales de las pistas para detectar marcas producidas por tomas prematuras, daños por chorro en balizas, objetos, etc.;
- ix. Examinar el estado de las marcas y señales;
- x. Determinar la acumulación de caucho en la pista; y
- xi. Marcar en plano del aeropuerto el sitio en que se encontraron las deficiencias.

b) Zonas no pavimentadas

- i. Verificar el estado general de la vegetación de recubrimiento del suelo, cuidando que su exceso de altura no eclipse luces, señales, balizas, etc.;
- ii. Tomar nota de cualquier depresión en formación que exista en el suelo;
- iii. Determinar y notificar si existen huellas de neumáticos de aeronaves que no hayan sido notificadas, registrarlas y ordenar el trabajo de reparación;
- iv. Establecer la resistencia del suelo, juzgando a través de las huellas de los neumáticos dejadas por el vehículo;
- v. Notificar la presencia de charcos de agua en el área;

- vi. Anotar toda diferencia de nivel entre las áreas de césped y las pavimentadas y tomar las medidas correctivas necesarias;
- vii. Verificar el estado de limpieza de estas áreas, debido al riesgo para los motores de las aeronaves;
- viii. Notificar eventuales signos de erosión por chorro de reactores; y verificar que no existan montones de hierba cortada abandonados en estas áreas.

4.9 INFORMES

- a) Si durante la inspección, la pista se descubriera elementos de índole peligrosa se notificará de inmediato para proceder a eliminarlo.
- b) En caso de hallar durante la inspección de pista piezas de aeronaves o trozos de neumáticos se informará de inmediato a la torre y al departamento de mantenimiento con la finalidad de que se adopten las medidas de búsqueda del origen de lo encontrado.
- c) De producirse algún tipo de falla de servicio que no afecte el uso de la pista se notificará al área correspondiente en forma apropiada indicando grado de urgencia.
- d) Las inspecciones de las plataformas, pista activa y calles de rodaje deberán realizarse y registrarse en los formatos de inspección adjuntos en los anexos siguientes:

Adjunto A Formato de Inspecciones Diarias. Plataforma Carga.

Adjunto B Formato de Inspecciones Diarias. Plataforma Norte.

Adjunto C Formato de Inspecciones Diarias. Plataforma Sur.

Adjunto D Formato de Inspecciones Diarias. Área de Movimiento, Pista Activa

Adjunto E Formato de Inspecciones Diarias. Área de Movimiento, Calle de Rodaje Este.

Adjunto F Formato de Inspecciones Diarias. Área de Movimiento, Calle de Rodaje Oeste.

4.10 TRATAMIENTO DE LAS INCIDENCIAS DETECTADAS.

- a) Las incidencias detectadas se registran en el formulario correspondiente, cuya copia se remitirá a la Departamento de Operaciones Aéreas o gerencia de CNV, para coordinar la resolución de las deficiencias detectadas.
- b) En caso de que las deficiencias detectadas puedan generar situaciones potencialmente inseguras para la navegación aérea y que no puedan ser corregidas de forma inmediata:
 - i. Serán comunicadas a TWR y a OPS por la vía más inmediata;
 - ii. El Inspector realizará la evaluación de la situación y tomará las medidas que se precisen, como puede ser la solicitud a TWR del cierre de la zona al tráfico de aeronaves;
 - iii. Se tomaran las medidas para que se difunda mediante NOTAM y/o a nivel local la información que se precise; y
 - iv. En los casos en que corresponda, se activará el Plan de Emergencia del Aeropuerto; y
 - v. Las incidencias cuya corrección requieran un plazo estimado inferior a 3 horas no se publicarán mediante NOTAM, únicamente se difundirá la información a nivel local a través de ATC.

5. PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

a) La Gerencia de Infraestructura , para la inspección del área de movimiento y superficies limitadoras de obstáculos, procederá de la forma siguiente:

i. Gerente de la Gerencia de Infraestructura

- A. Determina el tipo de inspección a llevar a cabo.
- B. Coordina inspección con el Gerencia de Navegación Aérea y OPS.
- C. Atiende recomendaciones de Navegación Aérea y OPS relacionado con la mejor hora de inspección.

ii. Técnico de Mantenimiento de Pista de la Gerencia de Infraestructura

- A. Verifica la condición y funcionamiento del Vehículo, radio y equipo a utilizar en inspección.
- B. Verifica que el personal de inspección lleve puesto el equipo de protección personal.
- C. Solicita autorización de TWR para ingreso a pista y calle de rodaje.
- D. Espera autorización de TWR.
- E. Anotar en libro de novedades la hora de incidió de las inspecciones.
- F. Iniciar recorrido de inspección en dirección opuesta al sentido de aterrizaje por razones de seguridad.
- G. Mantenerse a la escucha de la frecuencia de la torre mientras dure la inspección.
- H. Completar, durante la inspección, el formato de inspección aplicable.
- I. Despejar la pista cuando el operador de torre solicite, el vehículo la abandonará de inmediato debiendo permanecer fuera de la misma mientras espera órdenes para volver a ingresar.
- J. Informar de inmediato a torre de control, si durante la inspección la pista se descubriera elementos de índole peligrosa para que proceda adecuadamente, si es necesario el cierre de pista debido a tales elementos, se proseguirá con la inspección mientras llegue el equipo de mantenimiento.
- K. Informar de inmediato a torre de control, en caso de hallar durante la inspección de pista piezas de aeronaves o trozos de neumáticos, con la

finalidad de que se adopte las medidas de búsqueda del origen de lo encontrado.

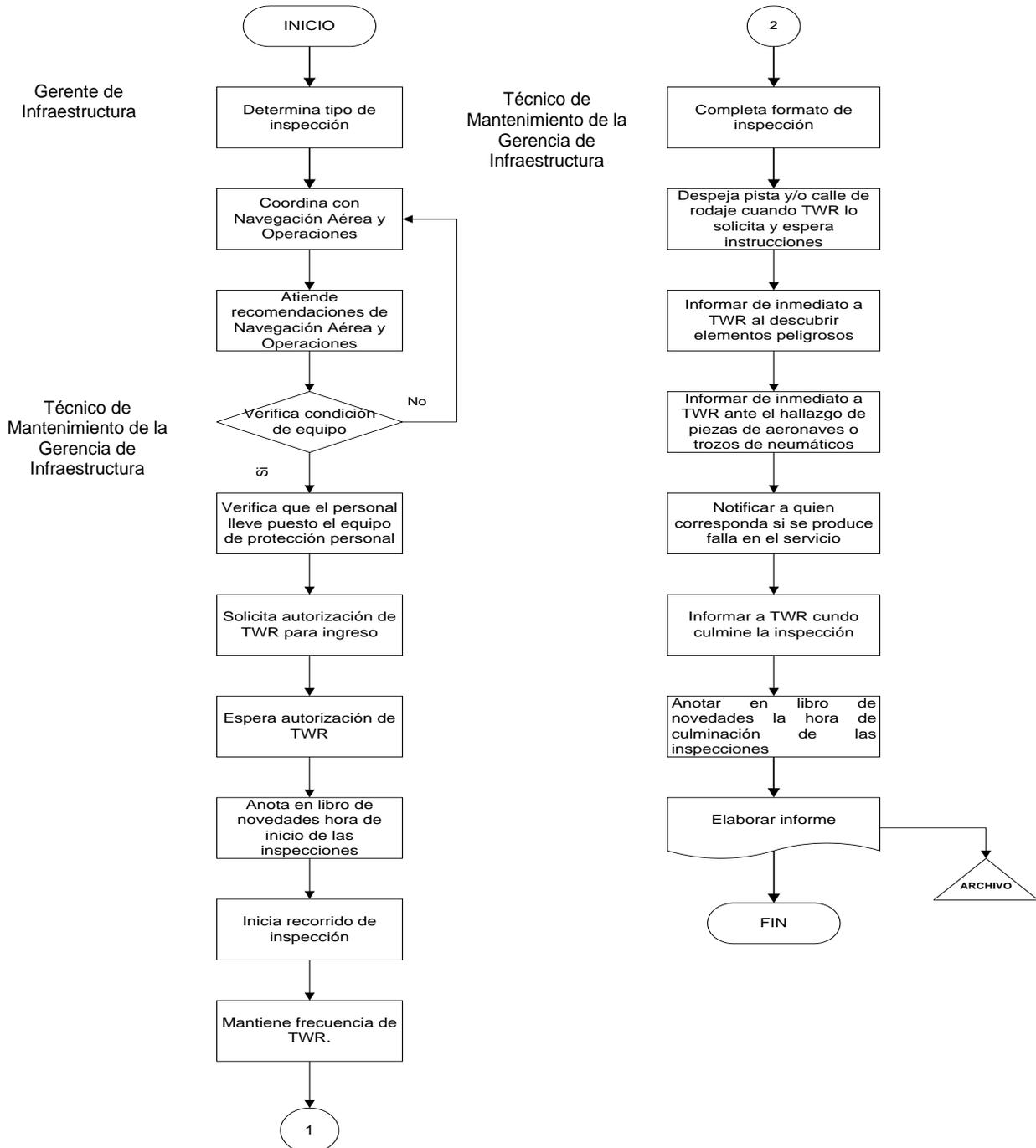
- L. De producirse algún tipo de falla de servicio que no afecte el uso de la pista se notificará al área correspondiente en forma apropiada indicando grado de urgencia.
- M. Notificar, a la torre de control de la culminación de la inspección y el desalojo de la pista y/o calle de rodaje.
- N. Anotar en libro de novedades la hora de culminación las inspecciones.
- O. Elaborar el reporte de inspección.

6. MATRIZ DEL PROCEDIMIENTO

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Determina el tipo de inspección a llevar a cabo.
2.		Coordina inspección con el Gerencia de Navegación Aérea y OPS
3.		Atiende recomendaciones de Navegación Aérea y OPS relacionado con la mejor hora de inspección.
4.	Técnico de Mantenimiento de Infraestructura Aeroportuaria	Verifica la condición y funcionamiento del Vehículo, radio y equipo a utilizar en inspección.
5.		Verifica que el personal de inspección lleve puesto el equipo de protección personal.
6.		Solicita autorización de TWR para ingresar a pista y calle de rodaje.
7.		Espera autorización de TWR.
8.		Anotar en libro de novedades la hora de incidió de las inspecciones.
9.		Iniciar recorrido de inspección.
10.		Mantenerse a la escucha de la frecuencia de la Torre.
11.		Completar formato de inspección aplicable.
12.		Despejar la pista cuando el operador de Torre lo solicite y espera órdenes para volver a ingresar.
13.		Informar de inmediato a torre de control si se descubriera elementos de índole peligrosa.
137.		Informar de inmediato a torre de control si se hallara piezas de aeronaves o trozos de neumáticos.
15.		Notificar a quien corresponda si se produce algún tipo de falla de servicio.

16.		Informar TWR de la culminación de la inspección y el desalojo de la pista y/o calle de rodaje.
17.		Anotar en libro de novedades la hora de culminación las inspecciones.
18.		Elaborar el reporte de inspección.

7. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO



8. ADJUNTOS

Adjunto A	Formato de inspecciones diarias. Plataforma carga.
Adjunto B	Formato de inspecciones diarias. Plataforma norte.
Adjunto C	Formato de inspecciones diarias. Plataforma sur.
Adjunto D	Formato de inspecciones diarias. Área de movimiento, pista activa
Adjunto E	Formato de inspecciones diarias. Área de movimiento, calle de rodaje este.
Adjunto F	Formato de inspecciones diarias. Área de movimiento, calle de rodaje oeste.
Adjunto G	Guía con la descripción de la patología en Pavimentos Rígidos y Flexibles

Adjunto A
Formato de Inspecciones Diarias. Plataforma Carga.

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA
FORMATO DE INSPECCIONES DIARIAS

FECHA:
INSPECTOR:

FIRMA DE INSPECTOR:

PLATAFORMA CARGA

No.	ASPECTOS A INSPECCIONAR	EXISTE		ESTADO FÍSICO			UBICACION (Especifique estacionamientos referidos a pista o)	OBSERVACIONES
		SI	NO	DEFECTUOSO	ACEPTABLE	BUENO		
1	Objetos extraños (FOD)							
2	Hundimientos							
3	Sello de juntas de losas							
4	Marcaje de líneas guías							
5	Fracturas de losas							
6	Estado de la superficie							
7	Acumulación de agua							
8	Obstáculos							
9	Drenaje							
10	Derrames (Combustibles y Aceites)							
11	Otros							

Adjunto B
Formato de Inspecciones Diarias. Plataforma Norte.

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA

FORMATO DE INSPECCIONES DIARIAS

FECHA:
INSPECTOR:

FIRMA DE INSPECTOR:

PLATAFORMA NORTE

No.	ASPECTOS A INSPECCIONAR	EXISTE		ESTADO FISICO			UBICACIÓN (Especifique estacionamientos referidos a pista o	OBSERVACIONES
		SI	NO	DEFECTUOSO	ACEPTABLE	BUENO		
1	Objetos extraños (FOD)							
2	Hundimientos							
3	Sello de juntas de losas							
4	Marcaje de líneas guías							
5	Fracturas de losas							
6	Estado de la superficie							
7	Acumulación de agua							
8	Obstáculos							
9	Drenaje							
10	Derrames (Combustibles y Aceites)							
11	Otros							

Adjunto C
Formato de Inspecciones Diarias. Plataforma Sur.

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA
FORMATO DE INSPECCIONES DIARIAS

FECHA:
INSPECTOR:

FIRMA DE INSPECTOR

PLATAFORMA SUR

No.	ASPECTOS A INSPECCIONAR	EXISTE		ESTADO FÍSICO			UBICACIÓN (Especifique estacionamientos referidos a pista o describa sitio)	OBSERVACIONES
		SI	NO	DEFECTUOSO	ACEPTABLE	BUENO		
1	Objetos extraños (FOD)							
2	Hundimientos							
3	Sello de juntas de losas							
4	Marcaje de líneas guías							
5	Fracturas de losas							
6	Estado de la superficie							
7	Acumulación de agua							
8	Obstáculos							
9	Drenaje							
10	Derrames (Combustibles y Aceites)							
11	Otros							

Adjunto D
Formato de Inspecciones Diarias. Área de Movimiento, Pista Activa

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA

FORMATO DE INSPECCIONES DIARIAS

FECHA: _____
INSPECTOR: _____

FIRMA INSPECTOR: _____

AREA DE MOVIMIENTO
PISTA ACTIVA

No.	ASPECTOS A INSPECCIONAR	EXISTE		DEFECTUOSO	ESTADO FÍSICO		UBICACIÓN (Especifique estacionamientos referidos a pista o	OBSERVACIONES
		SI	NO		ACEPTABLE	BUENO		
1	Objetos extraños (FOD)							
2	Hundimientos							
3	Señalización horizontal							
4	Señalización vertical							
5	Estado de la superficie							
6	Acumulación de agua							
7	Obstáculos							
8	Recorte de grama en berma							
9	Drenaje							
10	Derrames (Combustibles y Aceites)							
11	Otros							

Adjunto E
Formato de Inspecciones Diarias. Área de Movimiento, Calle de Rodaje Este.

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA									
FORMATO DE INSPECCIONES DIARIAS				FECHA:			FIRMA DE INSPECTOR:		
ÁREA DE MOVIMIENTO CALLE DE RODAJE OESTE									
No.	ASPECTOS A INSPECCIONAR	EXISTE		ESTADO FÍSICO			UBICACIÓN (Especifique estacionamientos referidos a pista o		OBSERVACIONES
		SI	NO	DEFECTUOSO	ACEPTABLE	BUENO			
1	Objetos extraños (FOD)								
2	Hundimientos								
3	Señalización horizontal								
4	Señalización vertical								
5	Estado de la superficie								
6	Acumulación de agua								
7	Obstáculos								
8	Recorte de grama en berma								
9	Drenaje								
10	Derrames (Combustibles y Aceites)								
11	Otros								

Adjunto F
Formato de Inspecciones Diarias. Área de Movimiento, Calle de Rodaje Oeste

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA										
FORMATO DE INSPECCIONES DIARIAS					FECHA:	FIRMA DE INSPECTOR:				
ÁREA DE MOVIMIENTO										
CALLE DE RODAJE ESTE (interior, hangarea a Hincapié)										
No.	ASPECTOS A INSPECCIONAR	SI	EXISTE	NO	DEFECTUOSO	ESTADO FÍSICO	BUENO	UBICACIÓN (Especifique estacionamientos referidos a pista o	OBSERVACIONES	
						ACEPTABLE				
1	Objetos extraños (FOD)									
2	Hundimientos									
3	Señalización horizontal									
4	Señalización vertical									
5	Estado de la superficie									
6	Acumulación de agua									
7	Obstáculos									
8	Recorte de grama en berma									
9	Drenaje									
10	Derrames (Combustibles y Aceites)									
11	Otros									

Adjunto G

Descripción de Patologías en Pavimentos Rígidos y Flexibles

A continuación se presenta una tabla, la cual servirá como guía al personal de infraestructura para la realización de inspecciones e identificación de fallas en las pistas, calles de rodaje y plataformas:

Patología de pavimentos de concreto

Patología	Descripción	Grado de severidad baja	Grado de severidad medio	Grado de severidad alto	Forma de medición
Estallidos	Los estallidos ocurren usualmente en las juntas o fisuras transversales. Generalmente ocurren en climas cálidos debido a expansiones adicionales del hormigón, también ocurren cuando las juntas o fisuras no son lo suficientemente anchas para permitir la expansión de las losas de hormigón. El ancho insuficiente puede	Diferencia en elevación. Pistas y calles de rodaje de alta velocidad <13 mm. Plataformas y otras calles de rodaje = 6 a 25 mm,	Diferencia en elevación. Pistas y calles de rodaje de alta velocidad= 13 a 25 mm. Plataformas y otras calles de rodaje= 25 a 51 mm.	Diferencia en elevación. Pistas y calles de rodaje de alta velocidad = Inoperable. Plataformas y otras calles de rodaje = Inoperable	Un estallido normalmente ocurre en una junta o fisura, una losa debe ser contabilizada, en una junta, la falla debe ser contabilizada en dos losas. Registrar el estallido en una losa solo si la falla es evidente. La severidad de la falla puede ser diferente en losas adyacentes. Si un estallido ha sido reparado con un bacheo, la severidad se establece

	deberse a la infiltración de material no compresible en el espacio de la junta o a un cierre gradual de la junta debido a la expansión del hormigón producida por las reacciones alcalino-silíceas del agregado. Cuando la presión debida a la expansión no puede ser liberada, un movimiento localizado hacia arriba en los bordes de la losa (pandeo) o una fragmentación.				determinando la diferencia de elevación entre las dos losas.
Rotura de esquinas	Es una fisura que intersecta las juntas a una distancia menor o igual a la mitad de la longitud de la losa a cada lado, medida desde la esquina de la losa. Una rotura de	La fisura tiene desprendimiento leve o ninguna (no hay peligro de FOD).	(1) La fisura sellada o abierta presenta desprendimientos moderados (potencial FOD) (2) Una fisura no rellenada presenta un ancho que varía entre 3 a	(1) fisura rellenada o abierta con serios desprendimientos y es definitivamente un FOD potencial, (2) una fisura sin	Una losa con este tipo de falla debe ser contabilizada si presenta una rotura de esquina, contiene más de una rotura de la misma severidad, o si contienen dos o más roturas de

	<p>esquina se diferencia de un desprendimiento de esquina en que la fisura se extiende verticalmente a la superficie del pavimento y en todo el espesor del mismo. En un desprendimiento de esquina la fisura intercepta la junta a un ángulo cualquiera. Son causadas por repetición de cargas, combinadas con la pérdida del soporte y tensiones por alabeo.</p>		<p>25 mm. (3) Una fisura rellena presenta desprendimientos leves o no tiene desprendimientos pero tiene el material de relleno en malas condiciones (4) el área entre la rotura de esquina y las juntas se encuentra levemente fisurada, quiere decir que una fisura de severidad baja divide el área en dos piezas.</p>	<p>relleno que tiene un ancho medio mayor a 25 mm creando un daño potencial para las ruedas de las aeronaves, (3) el área entre la rotura de esquina y las juntas está severamente fisurada.</p>	<p>diferentes severidades. Para dos o más roturas, el máximo grado de severidad debe ser registrado.</p>
<p>Fisuras longitudinales, transversales y diagonales</p>	<p>Estas fisuras, que dividen a la losa en dos o tres piezas, normalmente se deben a una combinación de repetición de cargas, esfuerzos ondulatorios y esfuerzos de retracción. Las fisuras de baja severidad se</p>	<p>La fisura tiene leves desprendimientos (no hay potencial FOD). Si la fisura está abierta su espesor medio es menor a 3 mm. La fisura puede ser cualquier espesor si está debidamente</p>	<p>(1) la fisura sellada o abierta Presenta desprendimientos moderados (potencial moderado de FOD); (2) una fisura no rellena presenta un ancho que varía entre 3 a 25 mm; (3)</p>	<p>(1) fisura rellena o abierta presenta serios desprendimientos y es definitivamente un FOD potencial; (2) una fisura sin relleno tiene un</p>	<p>Una vez que la Severidad ha sido identificada, la falla es registrada para una losa. Las fisuras utilizadas para definir y clasificar roturas de esquina, fisuras de durabilidad ("D"), bacheos, fisuras por retracción y</p>

	deben normalmente al alabeo y fricción y no se consideran fallas estructurales menores. Fisuras de media y alta severidad se deben a sollicitaciones de servicio y son consideradas como fallas estructurales mayores	rellenada con un sellador en buenas condiciones. La losa queda dividida en tres piezas con fisuras de baja severidad.	una fisura rellena presenta desprendimientos leves o no tiene desprendimientos pero tiene el material de relleno en malas condiciones; (4) la losa está dividida en tres piezas por dos o más fisuras, por lo menos una de las cuales es de media severidad.	ancho medio mayor a 25 mm, creando un daño potencial para las ruedas de las aeronaves; (3) la losa está dividida en tres piezas por dos o más fisuras, por lo menos una de las cuales es de alta severidad	desprendimientos no deben ser registradas como fisuras longitudinales, transversales o diagonales.
Fisura "D" de durabilidad	Usualmente aparece como una secuencia o tendencia de fisuras en proximidad o paralela a una junta o a una fisura lineal, está causada por la incapacidad del hormigón de soportar factores ambientales como los ciclos de hielo y deshielo, congelamiento y	Se caracteriza por fisuras superficiales localizadas en una o dos esquinas o a lo largo de una junta sin representar peligro de FOD.	Las fisuras superficiales se han propagado en un área limitada de la losa con desintegración del pavimento y riesgo de FOD.	Las fisuras se han propagado en un área considerable de la losa con desintegración del pavimento y riesgo de FOD.	Si más de un nivel de severidad es detectado, la losa es contabilizada con la más alta severidad registrada.

	descongelamiento, debido a agregados expansivos variables. Este tipo de fisuramiento puede llevar eventualmente a la desintegración del hormigón a una distancia de 300 a 600 mm. De la junta o la fisura. Se presenta en los bordes y esquinas de las losas, llegando a desprendimientos a causa del grado de severidad que tengan.				
Daño en el sellado de juntas	El daño en el sello de juntas se refiera a cualquier condición que permita la acumulación de suelo o piedras en las juntas o que permita la infiltración de agua a la sub base. La acumulación de material incompresible	El sellador se encuentra, de manera general, en buenas condiciones y los daños enunciados precedentemente se han manifestado levemente. El material sigue en contacto con los	El sellador de juntas se encuentra en condiciones regulares con alguno de los daños mencionados anteriormente en forma moderada. El sellador requiere ser reemplazado dentro de los próximos dos	El sellador de junta se encuentra en condiciones pobres en toda la muestra inspeccionada con uno o más daños ocurriendo en un grado severo. El sellador debe ser reemplazado	El sellado de juntas no se registra losa por losa. Se registra basándose en la condición general de este en la unidad de muestra. El sellador se encuentra en condiciones satisfactorias si previene el ingreso de agua a la junta, si tiene cierta

	<p>en la junta restringe la expansión de las losas y puede resultar en desintegración, desprendimiento y alabeo del pavimento. Un sello de juntas flexible adherido a las paredes de la junta protege a la junta de la acumulación de materiales incompresibles y la infiltración de agua y la debilitación del terreno de fundación sosteniendo a la losa. Tipos típicos de daño en el sello de juntas son: (1) Retiro del sello (2) Expulsión del sello (3) Crecimiento de hierbas (4) Endurecimiento del sello (5) Pérdida de adherencia a los bordes de la losa (6)</p>	<p>bordes del hormigón a pesar de ya no estar adherido a los mismos. Esta condición es característica si se puede introducir la hoja de un cuchillo entre el sellador y el borde del hormigón sin mucha resistencia.</p>	<p>años. (1) El sellador se encuentra en su lugar pero permite el paso del agua por aberturas de no más de 3 mm de ancho. Sí la hoja de un cuchillo no se puede introducir fácilmente entre el sellador y el borde hormigón esta situación no existe (2) el bombeo de desperdicios es evidente en la junta (3) el sellador está oxidado y agotado pero flexible, y generalmente llena la junta o (4) la vegetación en la junta es visible pero no oscurece la junta.</p>	<p>inmediatamente. El daño en el sellador de las juntas es severo si más del 10% excede el criterio límite establecido líneas</p>	<p>elasticidad y si no ha crecido vegetación entre el sellador y la pared de la junta. Los selladores pre moldeados se registran usando el mismo criterio mencionado excepto por lo siguiente: (a) el sellador pre moldeado debe ser elástico y debe estar firmemente presionado contra las paredes de la junta; y (b) deben estar por debajo del nivel de borde de la junta. Si sobresale del borde de la junta puede ser arrancado de la junta por equipo de nieve o cepillos.</p>
--	---	--	--	---	--

	Falta o ausencia de sello en la junta.				
Bacheos menores (menos de 0.5 m2)	Un bacheo es un área del pavimento que ha sido reemplazada por un material de relleno. Con el fin de evaluación, el bacheo se divide en dos tipos: menores (áreas menores a 0,5 m2) y mayores (áreas mayores a 0,5 m2). Los bacheos mayores se describirán más adelante.	El parche está funcionando de manera adecuada o de leve deterioro.	El parche tiene desprendimiento o deterioro moderado, o ambos, en sus bordes. El material de relleno se puede remover con considerable esfuerzo representando un peligro menor de FOD.	Parche deteriorado por desprendimiento en sus bordes o fisura miento en su superficie, o ambos con riesgo evidente de FOD, que hace necesario su reemplazo.	Si uno o más parches y/o bacheos en un área que ha sido reemplazada por un material de relleno, debido a cortes efectuados en el pavimento, para el paso de instalaciones, la losa se registran con el correspondiente grado de severidad. Una losa con dos o más bacheos, con diferentes niveles de severidad, se considera el de mayor grado.
Bacheos mayores (más de 0.5 m2) y cortes para instalaciones	La definición es la misma que para bacheos menores. Un corte para las instalaciones se refiere al material utilizado para rellenar el área en el que se ha removido el pavimento original por	El bacheo está funcionando de manera adecuada, con leve o un nulo deterioro.	El bacheo tiene desprendimiento deterioro moderado, o ambos, en sus bordes. El material de relleno se puede remover con considerable esfuerzo representando un	Bacheo deteriorado por desprendimiento en sus bordes o fisuras en su superficie, o ambos, con riesgo evidente de FOD que hace	Se utiliza el mismo criterio utilizado para Baches menores.

	haber colocado una instalación subterránea. Los grados de severidad en un corte para instalaciones son los mismos que para un bacheo común.		peligro menor de FOD.	necesario su reemplazo.	
Bombeo	Expulsión de agua y material del sub suelo a través de juntas o fisuras del pavimento, causada por la deflexión de la losa al recibir la carga del tráfico de las aeronaves. El bombeo próximo a las juntas indica un sellado de juntas pobre y una pérdida de soporte, que derivará en fisuras bajo la acción repentina de cargas. Se debe identificar el sellado de juntas defectuoso antes de	No se han establecido niveles de severidad siendo suficiente definir la presencia del bombeo.			Las juntas con problema de bombeo se deberán contar de la siguiente manera: si existe una junta con falla entre dos losas, se registran dos losas con este tipo de falla. Sin embargo, si el resto de las juntas alrededor de la losa tienen este tipo de falla se deberá registrar una losa adicional por cada junta adicional con problema de bombeo.

	identificar la presencia de bombeo. El bombeo puede ocurrir tanto en juntas como en fisuras				
Desprendimiento superficial, mapa de fisuras, fisuras erráticas	Es una red de fisuras poco profundas que se extienden solo a través de la superficie superior del hormigón. Las fisuras suelen intersectarse en ángulos de 120 grados. Las fisuras erráticas resultan usualmente por un curado inapropiado y/o acabado del hormigón y puede llevar al desprendimiento, desgranamiento superficial (scaling). El desprendimiento superficial puede alcanzar una profundidad aproximada de 6mm a 13mm. También puede	El mapa de fisuras se manifiesta en un área significativa de la losa. No existe desprendimiento superficial y el pavimento se encuentra en buenas condiciones. El patrón de la fisura debe estar claramente definido. Las fisuras deben mostrar señales de desgaste individualmente. Las fases iniciales de esta patología son descartadas.	Losa con desprendimiento superficial en aproximadamente 5% de su superficie y con posible riesgo de FOD.	Losa con desprendimiento superficial en más del 5% de su superficie y riesgo evidente de FOD.	Cuando se presentan fisuras con un nivel de severidad determinado, se registra como una losa con esa severidad de falla. Cuando se presentan dos o más niveles de severidad se deben registrar la losa con la de mayor severidad. Cuando en una losa se registra Fisura de durabilidad “D”, no debe registrarse desprendimiento superficial en la misma losa.

	ocurrir a causa de una construcción mal ejecutada, o por un agregado de mala calidad.				
Asentamientos o fallas	Son diferencias de elevación en correspondencia con una junta o una fisura causados por un desplazamiento relativo (levantamiento) de la losa o consolidación no uniforme del material de la sub base o del sub suelo.	Los niveles de severidad en esta patología están definidos por la diferencia de elevación entre losas y asociados con la disminución en la calidad de la circulación y de seguridad. Pistas y calles de rodaje= ≤ 6 mm. Plataformas = 3 a 13 mm.	Diferencia en elevación. Pistas y calles de rodaje = 6 a 13 mm. Plataformas = 3 a 13 mm.	Diferencia en elevación. Pistas y calles de rodaje = > 13 mm. Plataformas = > 25 mm.	Se debe contabilizar una losa con esta patología. Se debe usar una regla o nivel como ayuda para medir la diferencia de elevación entre losas. Las diferencias de elevación, producto de la construcción del pavimento, no son consideradas fallas. Cuando existan estas diferencias, atribuidas a la construcción, el lado más elevado de la junta, puede ser aserrado hasta encontrar el nivel más bajo de la losa.
Losa fragmentada, cuarteada, destrozada	Es aquella en la que las fisuras que se interceptan la dividen en cuatro o más	La losa está dividida en cuatro o cinco piezas predominantemente	Está dividida en cuatro o cinco piezas por fisuras en las que por lo menos el 15%	La losa se define como cuarteada: (1) Está dividida en cuatro o cinco	No deben registrarse otras fallas como ser desprendimientos o fisuras de durabilidad si

	piezas. Esto se debe a un exceso de cargas y/0 un soporte inadecuado de la fundación. Si todas las piezas o fisuras están contenidas dentro una rotura de esquina, entonces la patología debe ser identificada como una rotura de esquina severa	definidas por fisuras de baja severidad.	tiene un grado medio de severidad (no fisuras con grado alto de severidad) o la losa está partida en seis o más piezas con fisuras que en un 85% son de baja severidad.	piezas siendo algunas o todas las fisuras de alto grado de severidad o (2) la losa está dividida en seis o más piezas con más del 15% de sus fisuras consideradas de media o alta severidad.	la losa tienen un nivel de cuarteado medio o alto, ya que la severidad de este tipo de falla afecta sustancialmente en la severidad de falla de la losa. Las fisuras por contracción no se deben tener en cuenta para determinar si la losa esta partida en cuatro o más piezas.
Fisuras por contracción	Son normalmente delgadas y se extienden algunos centímetros, no en la longitud total de la losa. Se forman durante el acabado y curado del hormigón y no se extienden a través del espesor total de la losa	No se han definido grados de severidad para este tipo de patología siendo suficiente identificar su presencia			Si en una losa existen una o más fisuras por contracción, se cuenta como una sola losa con este tipo de fisura.
Desprendimiento en juntas	Se refiere a la rotura de los bordes de lasas a menos de 0,60m de	Desprendimientos mayores de 0,60m de largo: (1) el	Moderadamente dañada implica que el borde superior de	Desprendimiento mayor a 0,60m de largo: (1) el	Si existe desprendimiento con un determinado nivel de

<p>Longitudinales y Transversales.</p>	<p>la junta. Usualmente, el desprendimiento no se extiende verticalmente a través de la losa sino que intercepta la junta en ángulo. El desprendimiento se produce por esfuerzos excesivos en la junta o por fisuras ocasionadas por la infiltración de materiales incompresibles o por sobrecarga de tráfico. La combinación de un hormigón débil (causado por fatiga) y sobrecarga de tráfico es otra causa del desprendimiento</p>	<p>desprendimiento se divide en no más de tres piezas, definidas por fisuras de baja o media severidad; poca o nada de FOD potencial; o (2) junta dañada; poca o nada de FOD potencial. Desprendimiento menor de 0,60m de largo se fragmenta con poca FOD o existe una potencial rotura de neumático.</p>	<p>la junta está destruida dejando un desprendimiento de más de 25mm de ancho o más de 13mm de profundidad. El material está en su mayoría ausente con alto riesgo de FOD.</p>	<p>desprendimiento se divide en más de tres piezas definidos por una o más fisuras de gran severidad con alto riesgo de FOD y con una alta posibilidad de que fragmentos queden dislocados, o (2) la junta se encuentra severamente dañada con alto riesgo de FOD</p>	<p>severidad a lo largo de uno de los bordes de La losa, se registra como una losa con desprendimiento de junta con esa severidad. Si se encuentra desprendimiento en más de un Borde de la losa, se registra una losa con el mayor de los niveles de severidad de los desprendimientos. Puede ocurrir a lo largo de los bordes de dos losas adyacentes. Si este es el caso se cuenta como dos losas con desprendimiento. Si el desprendimiento es chico, menor a 3in (76mm) de ancho y puede ser rellenado en un sellado de juntas, no se debe registrar</p>
--	---	---	--	---	---

<p>Desprendimiento de la esquina</p>	<p>Es el resquebrajamiento o el ondulado de la losa a una distancia dentro de aproximadamente los 2 pies(600 mm) desde la esquina. Se diferencia de la rotura de la esquina en que el desprendimiento se extiende con un ángulo para interceptar la junta, mientras que la rotura se extiende verticalmente a través de la losa.</p>	<p>(1) El desprendimiento está dividido en una o dos piezas por fisuras de baja severidad y con poco riesgo de FOD; o (2) el desprendimiento está definido por una fisura de media severidad, con poco riesgo de FOD.</p>	<p>(1) El desprendimiento está dividido en dos o más piezas por fisuras de severidad media, y algunos fragmentos pueden estar sueltos o ausentes; (2) el desprendimiento está definido por una fisura de severidad alta acompañada de algunas fisuras superficiales; (3) el desprendimiento se ha deteriorado al grado de constituir algo de riesgo de FOD por sus fragmentos sueltos.</p>	<p>(1) El desprendimiento está dividido en dos o más piezas definidas por fisuras de alta severidad con fragmentos sueltos o ausentes; (2) las piezas del desprendimiento han sido desplazadas al punto en que se constituyen en un riesgo de daño a las llantas; o (3) el desprendimiento se ha deteriorado al grado de tener material suelto que implica un elevado riesgo de FOD.</p>	<p>Si se presentan uno o más desprendimientos de esquina de una misma severidad, se registra como una sola losa con ese nivel de severidad. Si existen niveles distintos de severidad se registra una losa con el mayor nivel de severidad. Un desprendimiento de esquina menor a 3" (76 mm.) de ancho, medido desde el borde de la losa, y sellado no se registra.</p>
--------------------------------------	--	---	--	--	---

Patologías de pavimentos asfálticos

Patología	Descripción	Grado de severidad bajo	Grado de severidad medio	Grado de severidad alto	Forma de medición
Piel de cocodrilo	Está compuesta por una serie de fisuras interconectadas causadas por fatiga de la superficie de AC bajo carga repetida de tráfico. El patrón de fisuras es similar a la piel de un cocodrilo. Las piezas son menores a 60 cm. En su lado más largo.	Grietas muy finas longitudinales que corren paralelas unas a otras y ninguna o sólo muy pocas grietas de interconexión. En las grietas no se presentan desprendimientos de material.	Patrón o red de grietas, con un ligero grado de desprendimiento. El grado medio está definido por un patrón bien definido de fallas de interconexión, donde todas las piezas permanecen en su lugar de manera segura.	En este nivel las redes de fisuras han crecido de tal manera que las piezas están bien definidas con desprendimiento o de material en sus esquinas; algunas de las piezas desprendidas pueden causar un peligro potencial de FOD.	Se mide en pies cuadrados de superficie de área. Si se presentan en la misma área, piel de cocodrilo y ahuellamiento, cada una se debe registrar con sus respectivos niveles de severidad.
Exudación	Materia bituminosa en la superficie del pavimento que crea una superficie brillante,	No se definen grados de severidad			La exudación se mide en pies cuadrados (metros cuadrados) del área superficial.

	en la que se puede producir reflejo, generalmente se torna bastante pegajosa. Se genera por excesiva cantidad de cemento asfáltico o alquitrán en la mezcla o por bajo contenido de vacíos, o por ambas.				
Fisura de bloque.	Son fisuras interconectadas que dividen el pavimento en piezas aproximadamente rectangulares. El rango de tamaños de los bloques es de 1 x 1 ft a 10 x 10 ft (0.3 m x 0.3m a 3m. x 3m). Aparecen en áreas sin tráfico. Este tipo de patología se diferencia a la piel de cocodrilo dado que esta última forma piezas pequeñas, de muchos	Los bloques se definen por grietas con poco o ningún desprendimiento de material (los lados de las grietas son verticales), evitando el peligro potencial de FOD. Las grietas que no están rellenas tienen ¼" (6mm) o un ancho promedio menor y las grietas que se encuentran selladas presentan un estado satisfactorio.	Bloques con grietas selladas o vacías que tienen un moderado desprendimiento (con algún peligro de FOD), grietas no selladas que no tiene desprendimiento o es mínimo (algún peligro de FOD), pero tienen un ancho promedio a ¼" aproximadamente; o por grietas selladas mayores a ¼" que no tienen desprendimiento o este es mínimo (algún	Los bloques están bien definidos por grietas con un alto grado de desprendimiento o de material, causando un peligro concreto de FOD.	Se mide en pies cuadrados (metros cuadrados) de superficie de área, y generalmente se presenta con un solo grado de severidad en una sección de pavimento determinada; de todas maneras todas las áreas con apreciables diferencias de niveles de severidad se deben medir y registrar en forma independiente. Para pavimentos de asfalto, si se registran fisuras en

	lados y ángulos agudos y además es causada por repetición de cargas de tráfico, por lo que sólo aparecen en áreas sometidas a tráfico.		peligro de FOD), pero se encuentran selladas en condiciones satisfactorias.		bloque, no se deben registrar fisuras longitudinales y transversales para esa área.
Ondulación	Serie de valles y picos con poca separación entre sí que ocurren a lo largo del pavimento en intervalos regulares, generalmente menos de 5 ft. Los picos o crestas son perpendiculares a la dirección del tráfico. La acción del tráfico combinada con una superficie o base inestable, puede causar este tipo de fallas.	Las ondulaciones son menores y no influyen sobre la calidad de la circulación. Pistas y rodajes de alta velocidad <6mm. Rodajes y plataforma <25mm.	Las ondulaciones son notables y afectan significativamente la calidad de la circulación. Pistas y rodajes de alta velocidad 6 a 13 mm. Rodajes y plataforma 13 a 25 mm	Las ondulaciones son notorias y afectan severamente la calidad de la circulación. Pistas y rodajes de alta velocidad > 13mm. Rodajes y plataforma > 25mm.	La ondulación es medida en m2 del área de muestra. Para determinar la diferencia de elevación media, se debe colocar una regla de 3m. En forma perpendicular a la ondulación y así se puede medir la profundidad de los valles en mm. La profundidad media es calculada a partir de cinco mediciones.
Depresiones	Tienen elevaciones ligeramente menor que aquellas del pavimento que las rodea. No se	Observadas o ubicadas por áreas manchadas sobre el pavimento. Afectan	Es apreciable, afecta moderadamente la calidad de la circulación y puede	Fácilmente identificables, afectan severamente la	Se miden en m2. La máxima profundidad de la depresión es la que determina el nivel de

	aprecian a menos que llueva. Pueden ser causadas por asentamientos del terreno de fundación o se pueden producir durante la etapa de construcción. Las depresiones causan desniveles que cuando se llenan de agua, si estos tienen superficies profundas pueden causar hidroplaneo.	ligeramente la calidad de la circulación y pueden causar un potencial problema de hidroplaneo sobre pistas. Pista y rodajes de alta velocidad = <3 a 13 mm. Rodajes y plataformas = <13 a 25mm.	causar un potencial peligro de hidroplaneo sobre pistas. Pista y rodajes de alta velocidad = 13 a 25 mm. Rodajes y plataformas = 25 a 51 mm.	circulación, existe y son causas definidas del potencial peligro de hidroplaneo. Pista y rodajes de alta velocidad > 25mm. Rodajes y plataformas > 51mm.	severidad. Para depresiones mayores a 3 metros de longitud se puede usar una cuerda. Se mide la máxima profundidad en mm.
Erosión por chorro de turbina	Causa áreas oscuras sobre el pavimento cuando el ligante bituminoso ha sido quemado o carbonizado. Las áreas quemadas pueden variar en profundidad hasta aprox. 13mm.	No hay niveles de severidad definidos, bata con indicar que existe erosión por chorro.			La erosión por ráfaga de jet, es medida en m2 del área de muestra.
Fisuras por reflexión de juntas	Estas fallas ocurren únicamente sobre pavimentos asfálticos contruidos sobre un	Poco o ningún desprendimiento de material.	Desprendimiento moderado de FOD.	Gran desprendimiento o de material.	Medición en metros lineales dentro del área de la muestra.

	pavimento de losas de hormigón.				
Fisuras longitudinales y transversales	Son paralelas al center line del pavimento o en la dirección preestablecida. Ellas pueden ser causadas por (1) fallas en las fajas constructivas de la pavimentación, (2) contracción de la superficie del asfalto debido a bajas temperaturas o rigidización del asfalto, o (3) una fisura refleja que se produce debajo de la superficie en uso, estas incluyen fisuras en la losa de hormigón. Transversales se extienden a través del pavimento aproximadamente en ángulos rectos al center line o dirección establecida. Ellas	Poco o ningún desprendimiento de material. Pueden ser selladas o no. Las no selladas tendrán un ancho medio de 6mm o menos; las que se encuentran selladas para considerarlas de bajo nivel de severidad, pueden ser de cualquier ancho pero su sellado debe estar en condición satisfactoria.	(1) Las fisuras tienen un desprendimiento de material moderado, pueden ser selladas o no y ser de cualquier ancho; (2) las fisuras tienen poco o ningún desprendimiento de material, pero el material de relleno está en condición insatisfactoria; (3) las fisuras no están selladas o lo están ligeramente, pero el ancho de la fisura es mayor a 6.5mm o (4) fisuras leves se presentan, en forma aleatoria cercanas a las fisuras principales o en las esquinas por estas.	Las fisuras tienen un gran desprendimiento de material, existe real peligro de FOD, pueden estar selladas o no y ser de cualquier ancho.	Miden en metros lineales. La longitud y severidad de cada fisura debe ser identificada y registrada.

	pueden ser causadas por los ítem (2) y (3) mencionados.				
Deterioro por derrame de combustible	Deterioro o ablandamiento de la superficie pavimentada causada por un derrame de combustible, aceite o un solvente hidrocarburo.	No hay niveles de severidad. Es suficiente indicar que el derrame de combustible existe.			Se mide en m2 sobre el área de la unidad de muestra. Si la rigidez es aprox. La misma a la de los pavimentos que lo rodean, y no se ha perdido material, no hay que registrar la falla.
Bacheos (reparaciones)	Es un defecto, sin importar si se encuentra en perfecto estado.	Buenas condiciones y su funcionamiento es satisfactorio	Moderado deterioro, existe potencial FOD, o ambos.	Muy deteriorado o alto peligro FOD. Necesita ser reemplazado.	Se mide en m2, Áreas con distinta severidad se registran por separado.
Agregados pulidos	El desgaste de los agregados es producido por efecto del tráfico. El agregado pulido está presente cuando una exhaustiva inspección del pavimento revela que la porción de agregados que se	No se definen niveles de severidad. Sin embargo, el efecto del agregado pulido sobre el agregado deberá ser claramente identificable en la muestra, condición que se verifica al tocar la superficie del agregado			La falla es medida en m2 dentro del área de unidad de muestra. Las áreas con agregados pulidos deben ser comparadas visualmente con áreas sin tráfico adyacentes. Si la textura de la superficie de estas dos áreas es similar no

	<p>presentan sobre el asfalto es muy pequeña, no hay rugosidad o las partículas angulares del agregado pierden su resistencia al deslizamiento (rozamiento).</p>	<p>y este se presenta suave al tacto.</p>			<p>se debe considerar el agregado pulido.</p>
<p>Peladura y efecto de la intemperie</p>	<p>Están siempre en la superficie de desgaste del pavimento, causados por el desprendimiento de agregados y pérdida de la capacidad ligante del asfalto. Ellas pueden indicar que el asfalto de liga se ha rigidizado significativamente</p>	<p>Los agregados o el ligante ha comenzado a desgastarse, causando poco o ningún peligro potencial de FOD.</p>	<p>Los agregados y/o el ligante presentan desgaste, causando algún peligro potencial de FOD. La textura superficial es moderadamente áspera.</p>	<p>Los agregados y/o el ligante presentan un importante desgaste, causando un alto peligro potencial de FOD. La textura superficial es severamente rugosa y picada o con agregados sueltos o asfalto de liga rigidizado</p>	<p>Se miden en m2.</p>

				triturado y suelto.	
Ahuellamiento	SE produce por la depresión de la superficie del pavimento en la zona de tránsito del tren de la aeronave. El pavimento es levantado a lo largo de los lados donde ocurre el Ahuellamiento.	Pistas y rodajes de alta velocidad 6 a 13 mm.	Pistas y rodajes de alta velocidad 13 a 25 mm.	Pistas y rodajes de alta velocidad >25mm.	Mide en m2 y su nivel de severidad queda determinado por la profundidad media del Ahuellamiento
Empuje por losas de hormigón	Los pavimentos de PCC, ocasionalmente incrementan su longitud en los extremos donde se juntan con el pavimento asfáltico. Este crecimiento empuja al pavimento asfáltico generando problemas de engrosamiento y fisuras.	Diferencial de altura <20mm	Diferencial de altura 20 a 40 mm	Diferencial de altura > 40 mm.	La falla es medida en m2 de la superficie de la muestra del pavimento engrosado, causado por el empuje.
Fisuras por resbalamiento	Fisuras con forma de luna creciente o	No se definen niveles de severidad, es			La falla es medida en m2 del área de la muestra.

o o deslizamient o	medialuna, tiene dos puntos apuntando en la dirección del tráfico. Son producidas cuando las ruedas frenan o giran causando un deslizamiento y deformación en la superficie del pavimento.	suficiente indicar que existen fisuras por deslizamiento.			
Hin Chamient o	Presencia de hinchamiento de la masa en la superficie pavimentada. Un hinchamiento puede ocurrir de forma puntual en un área localizada o en forma de onda gradual en un área mayor. Ambos tipos de hinchamiento pueden estar acompañados por una superficie fisurada. Un hinchamiento es usualmente causado	El hinchamiento es apenas visible y tiene un efecto despreciable sobre la calidad de la circulación. Diferencial de altura < 20 mm.	El hinchamiento puede ser observado sin dificultad y tiene un importante efecto sobre la calidad en la circulación sobre la superficie pavimentada. Diferencial de altura 20 a 40 mm.	El hinchamiento puede ser fácilmente observado y tiene un efecto severo sobre la calidad en la circulación sobre la superficie pavimentada. Diferencial de altura > 40 mm.	El área afectada con hinchamiento es medida en m2 de superficie de la muestra. El nivel de severidad tendrá en cuenta el tipo de sección de pavimento que se trate.

	por la acción de congelamiento en la sub-rasante o por hinchamiento de los suelos, pero a veces un pequeño hinchamiento puede ocurrir también sobre la superficie de un recrecimiento asfáltico.				
--	--	--	--	--	--

B

PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento es parte íntegra del Manual de Mantenimiento Anexo 3 y es donde se desarrollan los procedimientos necesarios a seguir en el Aeropuerto Internacional La Aurora para garantizar la seguridad, la eficiencia y la regularidad de las operaciones de las aeronaves.

El adecuado mantenimiento de las instalaciones aeroportuarias es importante tanto para la operación de las aeronaves en condiciones de seguridad como para la prolongación de la vida útil de las instalaciones.

En el siguiente procedimiento se detalla las medidas de seguridad, específicamente lo relacionado con el mantenimiento de las áreas pavimentadas y no pavimentadas, el mismo tiene la finalidad de promover la seguridad operacional y la seguridad de la aviación civil mediante la elaboración de métodos y procedimientos técnicos necesarios para mantener la operación segura. La aplicación y seguimiento de este procedimiento constituirán un programa de seguridad para la protección de la aviación civil en la República de Guatemala.

Se desea mantener actualizado este manual. Las futuras ediciones mejorarán probablemente a base de las experiencias adquiridas y de los comentarios y sugerencias que envíen los usuarios de este manual. Por consiguiente, se invita a los lectores del manual a que proporcionen a la Gerencia de Infraestructura sus opiniones, comentarios y/o sugerencias respecto al documento.

2. OBJETIVOS

Objetivos Específicos

- a) Mantener una conducta atenta a la seguridad operacional.
- b) Evitar el desprendimiento de partículas que se transforman en nubes de polvo, como resultado de fallas o incorrecciones de la cobertura vegetal junto a las pistas.
- c) Definir los pasos a seguir para evaluar la textura de la superficie de la pista, su desgaste y la necesidad de restaurarla.
- d) Determinar si el valor del coeficiente de rozamiento está por encima del nivel de planificación de mantenimiento o del nivel mínimo aceptable.
- e) Generar información de la forma en que el pavimento se comporta y registrarla en la sección de tipología de pavimentos.
- f) Tener una base técnico-práctica de desgaste del pavimento conforme su utilización, para saber el momento específico de la renovación de la superficie del pavimento.
- g) Implementar las medidas para verificar lo recomendado por OACI, en cuanto a los rangos de la textura del pavimento.
- h) Que el presente documento sirva como material de apoyo para que el personal de nuevo ingreso y que el personal actual conozcan los procedimientos a seguir.

3. ALCANCE

- a) El contenido del presente Procedimiento obedece al programa de mantenimiento preventivo y correctivo del aeropuerto, por medio del cual se asegura que las instalaciones se conservan en condiciones que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea. Aplica para lo siguiente:
- i. Zonas pavimentadas
 - ii. Zonas no pavimentadas
 - iii. Medición del coeficiente de rozamiento de la pista
 - iv. Eliminación de residuos de caucho en la superficie de la pista.
 - v. Medición de macro textura en la superficie de la pista.
 - vi. Mantenimiento del sistema de drenajes del aeródromo.

4. NORMAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

1. El *manual de procedimientos para el mantenimiento del área de movimiento*, de la Gerencia de Infraestructura, es una normativa del Aeropuerto Internacional La Aurora.
2. La superficie de la pista se mantendrá en condiciones de mantenimiento tales que proporciones buenas características de rozamiento y baja resistencia de rodadura.
3. Cuando las características de rozamiento de la pista o parte de ella con inferiores a los mínimos establecidos se adoptaran medios correctivos de mantenimiento.
4. Para fines de mantenimiento y notificación (AIP) se considera importante cualquier tramo de la pista cuya longitud sea del orden de 100m.
5. Se eliminará tan rápido como sea posible, el agua estancada, piedras, barro, polvo, arena, aceite, depósito de caucho y otras materias extrañas que puedan causar daño a la estructura o a los motores de las aeronaves.
6. Previamente a la realización de trabajos de mantenimiento en el área de movimiento, el responsable a cargo, leerá el informe de los anteriores trabajos de mantenimiento y/o inspección realizados y las medidas tomadas para la corrección de deficiencias en el área.
7. Con antelación a la entrada en pista para la realización de los trabajos de mantenimiento, deberá obtenerse permiso de TWR, y, seguir los procedimientos establecidos para tal propósito.
8. Se realiza un mantenimiento preventivo y correctivo de la señalización y marcas del aeropuerto, a fin de asegurar la fiabilidad de la información,

Zonas pavimentadas

1. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento, quienes incursionaran a la pista será el jefe de mantenimiento con el personal que intervendrá directamente en la operación.
2. Utilizar vehículo equipado con radio portátil de frecuencia aeronáutica para constante comunicación con torre.
3. Delimitar el área de trabajo con señales de prevención (conos o cinta de prevención).
4. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento deberán portar equipo de protección personal, tales como:
 - a) Chaleco reflector;
 - b) Zapatos de trabajo tipo botín industrial;
 - c) Guantes de cuero;
 - d) Protección de ojo y oídos;

- e) Protector de nariz contra el polvo, y
 - f) Casco.
5. Dejar el área libre de contaminación cuando se finalicen los trabajos.
 6. Para efectos de este manual las zonas pavimentadas incluyen:
 - a) Pista de aterrizaje;
 - b) Calle de rodaje;
 - c) Plataforma;
 - d) Drenajes en plataforma.

Zonas no Pavimentadas

1. Los mantenimientos de las zonas no pavimentadas se realizarán de acuerdo a la programación semanal planificada por el Jefe de Sección de Mantenimiento y aprobado por la Gerencia de Infraestructura
2. Utilizar vehículo equipado con radio portátil de frecuencia aeronáutica para constante comunicación con torre.
3. Delimitar el área de trabajo con señalización de prevención (conos o cinta de prevención).
4. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento deberán portar equipo de protección personal, tales como:
 - a) Chaleco reflector;
 - b) Zapatos de trabajo tipo botín industrial;
 - c) Guantes de cuero;
 - d) Protección de ojo y oídos;
 - e) Protector de nariz contra el polvo; y
 - f) Casco.
5. Dejar el área libre de contaminación al finalizar los trabajos.
6. Para efectos de este Manual las zonas no pavimentadas incluyen:
 - a) Áreas verdes;
 - b) Franjas de pista;
 - c) Calles de servidumbre;
 - d) Drenajes superficiales.
7. Se incluyen los trabajos de mantenimiento realizados en el aeropuerto para garantizar el control del crecimiento de arbustos y hierbas de las franjas de pista y calle de rodaje e intersecciones. Igualmente quedan incluidos en estos trabajos, la limpieza de posibles objetos que impliquen un riesgo para las aeronaves.

Eliminación de residuos de caucho

1. Emplear un área de ensayo para determinar previamente la presión del agua y la velocidad de recorrido requerido a fin de producir una superficie aceptable.

2. Utilizar equipo deshulizador compuesto por una barra esparcidora con boquillas esparcidoras del chorro de agua a presión, un remolque con bomba, tanque de agua de 137,700 litros de capacidad.
3. Variar la presión de aplicación desde los 350 kg/cm y 700 kg/cm cuadrados.
4. Utilizar vehículo equipado con radio portátil de frecuencia aeronáutica para constante comunicación con torre.
5. Delimitar el área de trabajo con señalización de prevención (conos o cinta de prevención).
6. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento deberán portar equipo de protección personal, tales como:
 - a) chaleco reflector;
 - b) Zapatos de trabajo tipo botín industrial;
 - c) Guantes de cuero;
 - d) Protección de ojo y oídos;
 - e) Protector de nariz contra el polvo; y
 - f) Casco.
7. Dejar el área libre de contaminación cuando se finalicen los trabajos.

Medición del Coeficiente de Rozamiento

1. Utilizar vehículo equipado con radio portátil de frecuencia aeronáutica para constante comunicación con torre.
2. El equipo deberá estar calibrado según el manual de operación del mismo.
3. Se realizarán recorridos de ida y vuelta a las siguientes distancias del eje de pista:
 - a) 3 metros para cada lado del eje central de pista;
 - b) 6 metros para cada lado del eje central de pista;
 - c) 10 metros para cada lado del eje central de pista;
 - d) 18 metros para cada lado de eje central de la pista.
4. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento deberán portar equipo de protección personal, tales como:
 - a) chaleco reflector;
 - b) Zapatos de trabajo tipo botín industrial;
 - c) Guantes de cuero;
 - d) Protección de ojo y oídos;
 - e) Protector de nariz contra el polvo; y
 - f) Casco.
5. Dejar el área libre de contaminación cuando se finalicen los trabajos.

6. Para la medición del coeficiente de rozamiento de la pista, el recorrido se hará a 65 kilómetros/hora en una superficie húmeda, sobre una película de 1mm aproximadamente.
7. De cada elevación de realiza un informe de conclusiones de los ensayos que contiene:
 - a) Valor del coeficiente de rozamiento por tercios de pista; y
 - b) Valor de la textura superficial.
8. Cuando la medición indique que la pista esta resbaladiza debe notificarse al AIS, junto con el tipo de dispositivo utilizado para medir el rozamiento.
9. El resultado de evaluación se realizará basado en la siguiente tabla:

Equipo de prueba	Neumático de ensayo		Velocidad de ensayo (km/h)	Profundidad de agua de ensayo (mm)	Objetivo de diseño para nuevas superficies de pista.	Nivel previsto de mantenimiento	Nivel mínimo de mantenimiento
	Tipo	Presión					
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

Medición de Macro textura en la superficie de la Pista

1. El ensayo deberá realizarse por un técnico designado por el Gerencia de Infraestructura.
2. Utilizar vehículo equipado con radio portátil de frecuencia aeronáutica para constante comunicación con torre.
3. Delimitar el área de trabajo con señalización de prevención (conos o cinta de prevención).
4. El personal en cargado de los trabajos de mantenimiento deberán portar equipo de protección personal, tales como:
 - a) Chaleco reflector;
 - b) Zapatos de trabajo tipo botín industrial;
 - c) Guantes de cuero;
 - d) Protección de ojo y oídos;
 - e) Protector de nariz contra el polvo; y
 - f) Casco.

5. Utilizar un cilindro metálico abierto en ambos extremos, con un volumen interno de unos 1600 mm cúbicos. El volumen real no es crítico siempre que se conozca exactamente. Podrían considerarse como dimensiones apropiadas las siguientes: diámetro interno del tubo 25.4 mm, longitud 32.3 mm.
6. Utilizar una espátula para enmasillar.
7. Utilizar un pistón ajustado con vástago impulsor para expeler la grasa del cilindro.
8. Utilizar cinta adhesiva protectora.
9. Dejar el área libre de contaminación al finalizar los trabajos.
10. Utilizar como referencia la tabla de valores de la textura superficial, siguiente:

	Pista Nueva	Mantenimiento		
		Regenerar textura en un año.	Regenerar textura en 6 meses.	Regenerar textura en 2 meses.
Valores de textura de mm.	1	Entre 0.76 y 0.40	Entre 0.40 y 0.25	< 0.25

Mantenimiento del Sistema de Drenajes del Aeropuerto

1. Se incluyen los trabajos de mantenimiento de drenajes en aeropuertos para garantiza el control de crecimiento de hierbas asolvamientos de materiales que arrastran el agua en calles de rodaje, pista e intersecciones, incluido en estos trabajos, la limpieza de objetos que impliquen un riesgo para tapar los drenajes.
2. El Personal encargado de realizar los trabajos de mantenimiento en las zonas de drenajes es el Jefe de Mantenimiento, con el personal que intervendrá directamente en la operación.
3. Utiliza vehículo equipado con radio portátil de frecuencia aeronáutica para constante comunicación con la torre.
4. Delimitar el área de trabajo con señales de prevención (Conos o cinta de Prevención).
5. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento deberá portar equipo de protección personal, tal como :
 - a) Chaleco Reflector;
 - b) Zapatos de trabajo, tipo botín industrial;
 - c) Guantes de cuero;

- d) Protección de ojos y oídos;
 - e) Protector de nariz contra el polvo; y
 - f) Casco.
6. Equipo (Ejemplo) Cinta métrica de 100 metros. herramienta: piochin, palas y piochas. Bomba de achique (de gasolina), etc.
7. Dejar el área libre de contaminación cuando se finalicen los trabajos.
8. Para efectos de este manual las zonas drenajes incluyen:
- a) Pista de aterrizaje;
 - b) Calle de rodaje e intersecciones;
 - c) Plataforma;
 - d) Drenajes en Plataforma.

Planos e Información de las Instalaciones

Planos de las instalaciones

En el Adjunto C del presente manual se adjuntan los planos de infraestructura del Aeropuerto Internacional La Aurora para efectos de guía del personal técnico.

Información de las instalaciones

1. El área de movimiento del Aeropuerto Internacional La Aurora está conformada por las siguientes instalaciones:
 - a) **Clave de Referencia del aeródromo:** 4 D;
 - b) **Pista de aterrizaje 02-20.** Longitud: 2,987 metros. Ancho: 60 metros. concreto asfáltico;
 - c) **Calle de rodaje Lado W:** longitud: 2,987 metros. Ancho: 23 metros., concreto asfáltico, con una separación a ejes de 70 metros de la pista principal;
 - d) **Calle de rodaje Lado E:** longitud 1,100 metros. Ancho: 12 metros, concreto asfáltico;
 - e) **Clasificación (PCN):** 66 F/B/W/T
 - f) **Clasificación (ACN):** Airbus 320 –Boeing 737 800
 - g) **Umbral desplazado en pista 20:** 1370 metros.
 - h) **Franja:** 3.100 x 150 metros, grama y asfalto.
 - i) **Intersecciones:** 17 intersecciones entre la pista y la calle de rodaje, concreto asfáltico.
 - j) **Plataforma comercial:** 69,000 m2., 18 posiciones de contacto y 4 remotas, pavimento rígido.

- k) **Plataforma de carga:** 9,200 m2., 2 posiciones, pavimento rígido.
- l) **Mayor aeronave soportada:** A-1370 (con restricciones de peso).
- m) **Área total del aeropuerto:** 1.98 Km2.
- n) **Coordenadas:** El aeropuerto está situado en las coordenadas 137.137.52N y 90.31.40W a una elevación aproximada de 1,506.00 MSNM.

5. PROCEDIMIENTOS

Mantenimiento de las zonas pavimentadas del ÁREA de movimiento

- 1) El Gerencia de Infraestructura, para el mantenimiento de las zonas pavimentadas y sus franjas, procederá de la forma siguiente:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Coordinara con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento por razones de mantenimiento del área pavimentada, señalando el tiempo de duración de la actividad.
- ii. Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
- iii. Reunión de la Jefatura con el personal para coordinar la actividad.
- iv. Al obtener autorización de TWR y estar listos con el equipo. Solicitar a AIS la emisión de NOTAM, señalando el motivo, ubicación, hora de la actividad y duración de la intervención.

b) Técnico de Mantenimiento del Departamento de Infraestructura Aeroportuaria.

- i. Revisar el buen funcionamiento del equipo.
- ii. Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
- iii. Comunicarse con torre de control, antes del ingreso al área de movimiento, para la autorización de incursión.
- iv. Anotar en el libro de novedades, la hora de inicio de los trabajos de mantenimiento.
- v. Delimitar / señalizar el área de trabajo con señalización de prevención.
- vi. Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
- vii. Despejar la pista cundo el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
- viii. Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
- ix. Dejar el área libre de contaminación, al finalizar los trabajos.

- x. Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandonar área de movimiento.
- v. Verificar la condición de funcionamiento del equipo, luego de salir del área de movimiento.
- vi. Anotar en el libro de novedades, la hora de finalización de los trabajos de mantenimiento.
- vii. Elabora reporte de lo actuado, anotando desde inconvenientes del proceso hasta de cómo quedó el equipo después de utilizarlo.

Mantenimiento de las Zonas no Pavimentadas del ÁREA de Movimiento

1. El Gerencia de Infraestructura, para el mantenimiento de las zonas no pavimentadas procederá de la forma siguiente:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento por razones de mantenimiento del área pavimentada, señalando el tiempo de duración de la actividad.
- ii. Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
- iii. Al obtener autorización de TWR y estar listos con el equipo. Solicitar a AIS la emisión de NOTAM, señalando el motivo, ubicación, hora de la actividad y duración de la intervención.

b) Técnico de Mantenimiento del Gerencia de Infraestructura

- i. Contar con radio portátil para la constante comunicación con la torre de control.
- ii. Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
- iii. Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos de mantenimiento.
- iv. Delimitar / señalizar el área de trabajo con señalización de prevención.

- v. Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
- vi. Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
- vii. Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
- viii. Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.
- ix. Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandonar área de movimiento.
- x. Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos de mantenimiento.
- xi. Elabora reporte de lo actuado, anotando desde inconvenientes del proceso hasta de cómo quedó el equipo después de utilizarlo.

Eliminación de residuos de caucho

1. Para la eliminación de residuos de caucho depositados en la zona de contacto, el Gerencia de Infraestructura, procederá de la siguiente forma:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Consultar el informe de la última operación realizada en el aeropuerto para eliminar los residuos de cauchos.
- ii. Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en la pista para realizar trabajos de eliminación de caucho.
- iii. Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
- iv. Al obtener autorización de TWR y estar listos con el equipo. Solicitar a AIS la emisión de NOTAM, señalando el motivo, ubicación, hora de la actividad y duración de la intervención.

b) Técnico de Mantenimiento del Gerencia de Infraestructura

- i. Verificar la calibración y el buen funcionamiento de cada parte del equipo que se usará para la deshulización.
- ii. Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
- iii. Comunicarse con torre de control para la autorización del ingreso de pista.
- iv. Esperar autorización de torre para el ingreso.

- v. Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
- vi. Encendido de la bomba de agua y luces traseras del vehículo deshulizador.
- vii. Mantener controlada la velocidad del desplazamiento del vehículo.
- viii. Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
- ix. Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
- x. Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandono de la pista.
- xi. Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos de eliminación del caucho.
- xii. Elaborar informe de los pormenores del trabajo de eliminación del caucho.

Medición del Coeficiente de Rozamiento

1. Para el procedimiento de medición del coeficiente de rozamiento que puede obtenerse ente los neumáticos de las aeronaves y la pista, el Gerencia de Infraestructura procederá de la siguiente forma:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Consultar el informe de la última operación realizada en el aeropuerto para medir el coeficiente de rozamiento de la pista.
- ii. Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento para realizar trabajos de medición del coeficiente de rozamiento, señalando el tiempo de duración de la actividad.
- iii. Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
- iv. Al obtener autorización de TWR y estar listos con el equipo. Solicitar a AIS la emisión de NOTAM, señalando el motivo, ubicación, hora de la actividad y duración de la intervención.
- v. Al finalizar la medición, notificar a AIS el valor promedio de los recorridos a 3 metros para cada lado del eje central de pista, por tercios de pista.
- vi. Notificar a la Gerencia del Aeropuerto Internacional La Aurora, cualquier trabajo de mantenimiento resultante.

b) Técnico de Mantenimiento del Departamento de Infraestructura Aeroportuario

- i. Verificar la calibración del equipo.

- ii. Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
- iii. Contar con radio portátil para la constante comunicación con la torre de control.
- iv. Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
- v. Delimitar / señalizar el área de trabajo con señalización de prevención.
- vi. Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
- vii. Llenar el informe conforme el grafico original del registrador. Ver anexo 1.
- viii. Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
- ix. Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
- x. Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.
- xi. Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandonar área de movimiento.
- xii. Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos de mantenimiento.
- xiii. Elaborar informe de los pormenores del trabajo y adjuntar el grafico original del registrador.

Medición de macro textura en la superficie de la pista de aterrizaje

1. Para el procedimiento de medición de macro textura utilizando el método de mancha de grasa, el Gerencia de Infraestructura, procederá de la siguiente forma:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Consultar el informe de la última operación realizada en el aeropuerto para medir la macro textura en la superficie de la pista de aterrizaje.
- ii. Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión a la pista para realizar los trabajos de medición de la macro textura.
- iii. Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
- iv. Al obtener autorización de TWR y esta listos con el equipo. Solicitar a AIS la emisión de NOTAM, señalando el motivo, ubicación, hora de la actividad y duración de la intervención.

b) Técnico de Mantenimiento del Gerencia de Infraestructura

- i. Verificar la calibración del equipo.
- ii. Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
- iii. Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
- iv. Llenar el cilindro de prueba con cualquier grasa de uso general, utilizando espátula, asegurándose que no quede aire atrapado en el mismo.
- v. Alisar los extremos del cilindro con la espátula.
- vi. Pegar dos líneas paralelas de cinta adhesiva sobre la superficie de la pista con una separación de unos 10 cm.
- vii. Colocar una tercera línea de cinta adhesiva en ángulo recto con las dos cintas paralelas.
- viii. Se esparce la grasa, a través del pistón de salida, sobre el área de prueba de modo que penetre en los huecos de la superficie hasta el nivel de la parte saliente y dándole forma rectangular entre las líneas paralelas de cinta.
- ix. Medir el volumen del cilindro de prueba y las dimensiones de la mancha de grasa.
- x. Calcular el promedio de la superficie de los huecos mediante la ecuación siguiente:
$$\text{Índice de textura De la superficie} = \frac{\text{Volumen de grasa (mm cúbicos)}}{\text{Área cubierta (mm cuadrados)}}$$
- xi. Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
- xii. Alternar los puntos de medición, de derecha a izquierda, cada 150 metros.
- xiii. Utilizar valores de referencia de comparación de puntos medidos a 18 metros del eje de la pista, cada 500 metros.
- xiv. Utilizar de referencia la tabla de valores de la textura superficial.
- xv. Llenar el formulario medición macro textura, método de mancha de grasa, adjunto en el anexo 2.
- xvi. Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
- xvii. Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
- xviii. Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.

- xix. Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandonar área de movimiento.
- xx. Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos de la medición.
- xxi. Elaborar informe de los pormenores del trabajo y adjuntar formulario de medición.

Mantenimiento del Sistema de Drenajes del Aeropuerto

1. El Gerencia de Infraestructura, para el mantenimiento de las zonas de drenajes procederá de la forma siguiente:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento por razones de mantenimiento del área pavimentada señalando el tiempo de duración de la actividad.
- ii. Atender recomendaciones del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
- iii. Al obtener autorización de TWR y estar listos para los trabajos. Solicitar a AIS la emisión de NOTAM, señalando el motivo, ubicación, hora de la actividad y duración de la intervención.

b) Técnico de Mantenimiento del Departamento de Infraestructura Aeroportuario

- i. Contar con radio portátil para la constante comunicación con la torre de control.
- ii. Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
- iii. Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos de mantenimiento.
- iv. Delimitar / señalizar el área de trabajo con señalización de prevención.
- v. Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
- vi. Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
- vii. Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
- viii. Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.

- ix. Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandonar área de movimiento.
- x. Anotar en libro de novedades la hora de finalización de los trabajos de mantenimiento.
- xi. Elabora reporte de lo actuado, anotando desde inconvenientes del proceso hasta de cómo quedo el equipo después de utilizarlo.

6. MATRIZ DE PROCEDIMIENTOS

Mantenimiento de las Zonas Pavimentadas del Área de Movimiento

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Coordinar con la Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento.
2.		Atender recomendación de la Gerencia de Navegación Aérea.
3.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Revisar el buen funcionamiento del equipo.
4.	Gerente de Infraestructura	Reunión de la Jefatura de coordinación de actividad.
5.		Solicitar a AIS la emisión de NOTAM.
6	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
7.		Comunicarse con torre de control, antes del ingreso.
8.		Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
9.		Señalizar el área de trabajo.
10.		Mantenerse en la frecuencia de la torre de control.
11.		Despejar la pista cuando el operador de torre lo solicite.
12.		Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
13.		Dejar el área libre de contaminación.
137.		Informar a torre de control cuando se completen los trabajos.
15.		Verificar la condición de funcionamiento del equipo.
16.		Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos.
17.		Elabora reporte.

Mantenimiento de las zonas no pavimentadas del Área de movimiento

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Coordinar con la Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento.
2.		Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea.
3.		Solicita a AIS la emisión de NOTAM.
4.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Contar con radio portátil para la constante comunicación con la torre de control.
5.		Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
6.		Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos de mantenimiento.
7.		Delimitar área de trabajo.
8.		Mantenerse en la frecuencia de la torre de control.
9.		Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite.
10.		Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
11.		Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.
12.		Informar a torre de control cuando se completen los trabajos.
13.		Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos.
137.		Elabora reporte.

Eliminación de residuos de caucho

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Consulta informe de la última operación de eliminar los residuos de cauchos.
2.		Coordinar con la Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en la pista.
3.		Atender recomendación de la Gerencia de Navegación Aérea.
4.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar la calibración y el buen funcionamiento de cada parte del equipo.
5.	Gerente de Infraestructura	Solicitar a AIS la emisión de NOTAM.
6.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
7.		Comunicarse con torre de control para la autorización del ingreso.
8.		Esperar autorización de torre para el ingreso.
9.		Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
10.		Encendido de la bomba de agua y luces traseras del vehículo deshulizador.
11.		Mantener controlada la velocidad del desplazamiento del vehículo.
12.		Mantenerse en la frecuencia de la torre de control.
13.		Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
137.		Informar a torre de control cuando se completen los trabajos.
15.		Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos de eliminación del caucho.
16.		Elaborar informe.

Medición del Coeficiente de Rozamiento

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Consultar el informe de la última operación de medición del coeficiente de rozamiento de la pista.
2.		Coordinar con la Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento.
3.		Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea.
4.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar la calibración del equipo.
5.	Gerente de Infraestructura	Solicitar a AIS la emisión de NOTAM.
6.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
7.		Comunicarse con torre de control para la autorización del ingreso.
8.		Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
9.		Delimitar / señalar el área de trabajo.
10.		Mantenerse en la frecuencia de la torre de control.
11.		Llenar formato. (Coeficiente de fricción).
12.		Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
13.		Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
137.		Dejar el área libre de contaminación (FOD).
15.		Informar a torre de control cuando se completen los trabajos.
16.		Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos.
17.		Elaborar informe de los pormenores del trabajo.
18.	Gerente de Infraestructura	Notificar a AIS el valor promedio de los recorridos.
19.		Gestionar ante la Dirección General cualquier trabajo de mantenimiento.

Medición de macro textura en la superficie de la pista de aterrizaje

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Consultar el informe de la última operación de medición de macro textura en la superficie de la pista de aterrizaje.
2.		Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión a la pista.
3.		Atender recomendación del Gerencia de Navegación Aérea.
4.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar la calibración del equipo.
5.	Gerente de Infraestructura	Solicitar a AIS la emisión de NOTAM.
6.		Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
7.		Comunicarse con torre de control para la autorización del ingreso.
8.		Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
9.		Llenar el cilindro de prueba con cualquier grasa de uso general.
10.		Alisar los extremos del cilindro con la espátula.
11.		Pegar dos líneas paralelas de cinta adhesiva sobre la superficie de la pista con una separación de unos 10 cm.
12.		Colocar una tercera línea de cinta adhesiva en ángulo recto con las dos cintas paralelas.
13.		Esparcir la grasa, a través del pistón de salida, sobre el área de prueba de modo que penetre en los huecos de la superficie y dándole forma rectangular entre las líneas paralelas de cinta.
137.		Medir el volumen del cilindro de prueba y las dimensiones de la mancha de grasa.
15.		Calcular el promedio de la superficie de los huecos.
16.		Mantenerse en la frecuencia de la torre de control.
17.		Alternar los puntos de medición cada 150 metros.
18.		Utilizar valores de referencia de comparación de puntos medidos a 18 metros del eje de la pista.

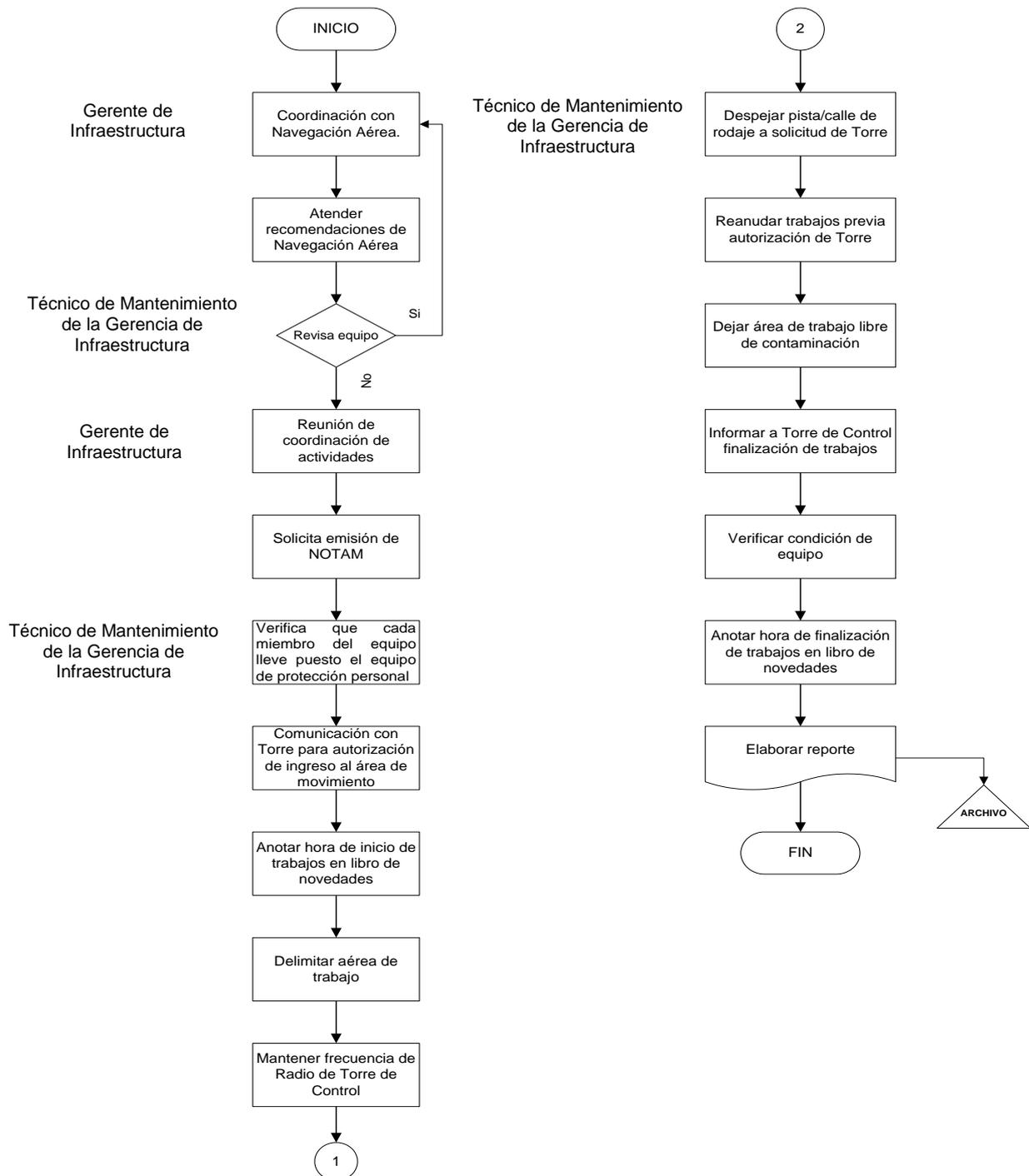
19.		Utilizar de referencia la tabla de valores de la textura superficial.
20.		Llenar el Formulario Medición Macro textura.
21.		Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
137.		Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
23.		Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.
24.		Informar a torre de control cuando se completen los trabajos.
25.		Anotar en el libro de novedades la hora de finalización de los trabajos.
26.		Elaborar informe.

Mantenimiento del sistema de drenajes del aeropuerto

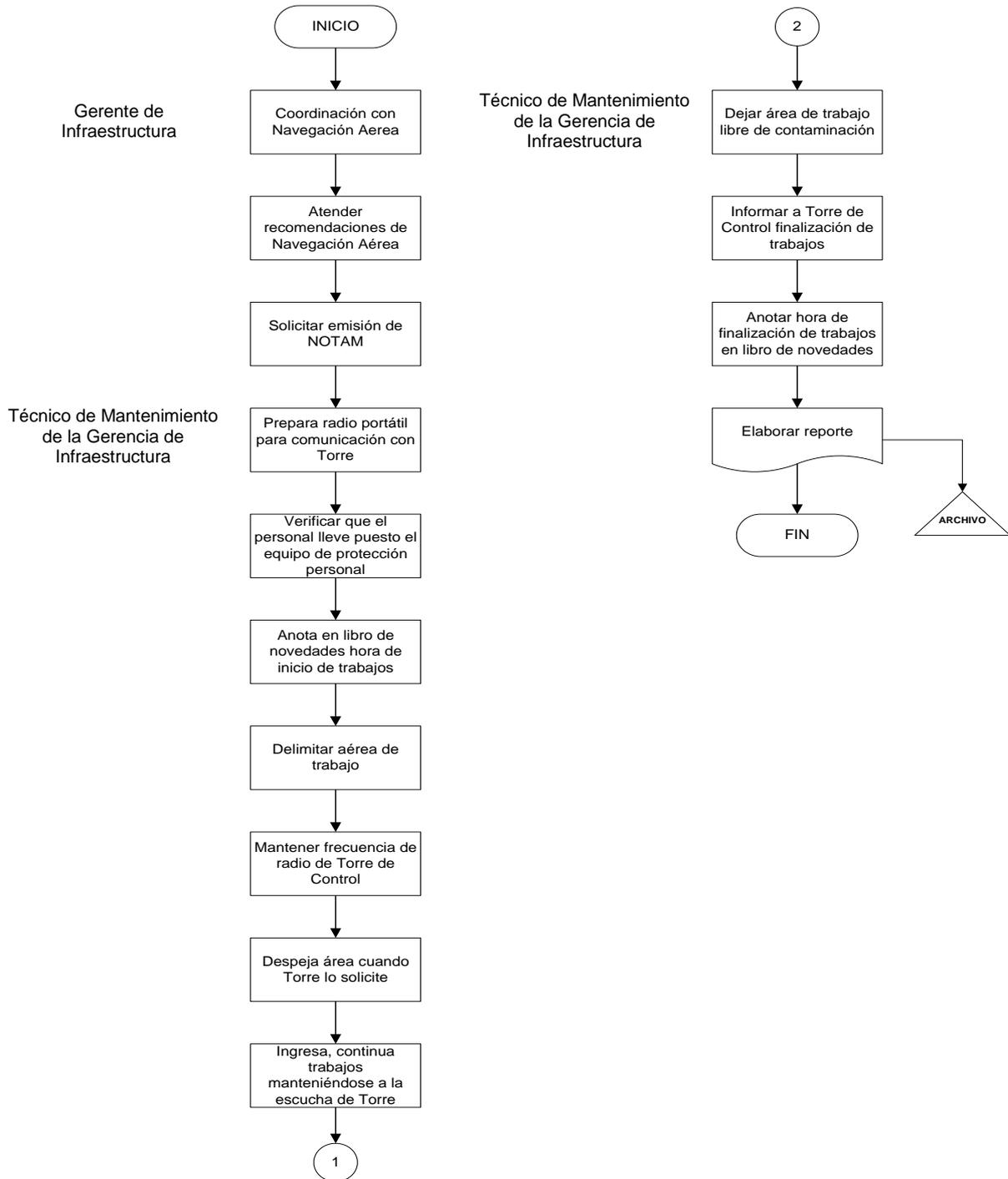
No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Coordinar con el Gerencia de Navegación Aérea para la incursión en el área de movimiento.
2.		Atender recomendaciones del Gerencia de Navegación Aérea de la hora conveniente de incursión.
3.		Solicitar a AIS la emisión de NOTAM.
4.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Contar con radio portátil para la constante comunicación con la torre de control.
5.		Verificar que cada miembro del equipo lleve puesto el equipo de protección personal.
6.		Anotar en el libro de novedades la hora de inicio de los trabajos.
7.		Delimitar área de trabajo con señalización de prevención.
8.		Mantenerse en la frecuencia de la torre de control mientras duren los trabajos.
9.		Despejar el área cuando el operador de torre lo solicite y estar a la espera.
10.		Ingresar y continuar con los trabajos, manteniéndose a la escucha de torre.
11.		Dejar el área libre de contaminación (FOD), al finalizar los trabajos.
12.		Informar a torre de control cuando se completen los trabajos y abandonar área de movimiento.
13.		Anotar en libro de novedades la hora de finalización de los trabajos.
137.		Elabora reporte.

7. FLUJOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS

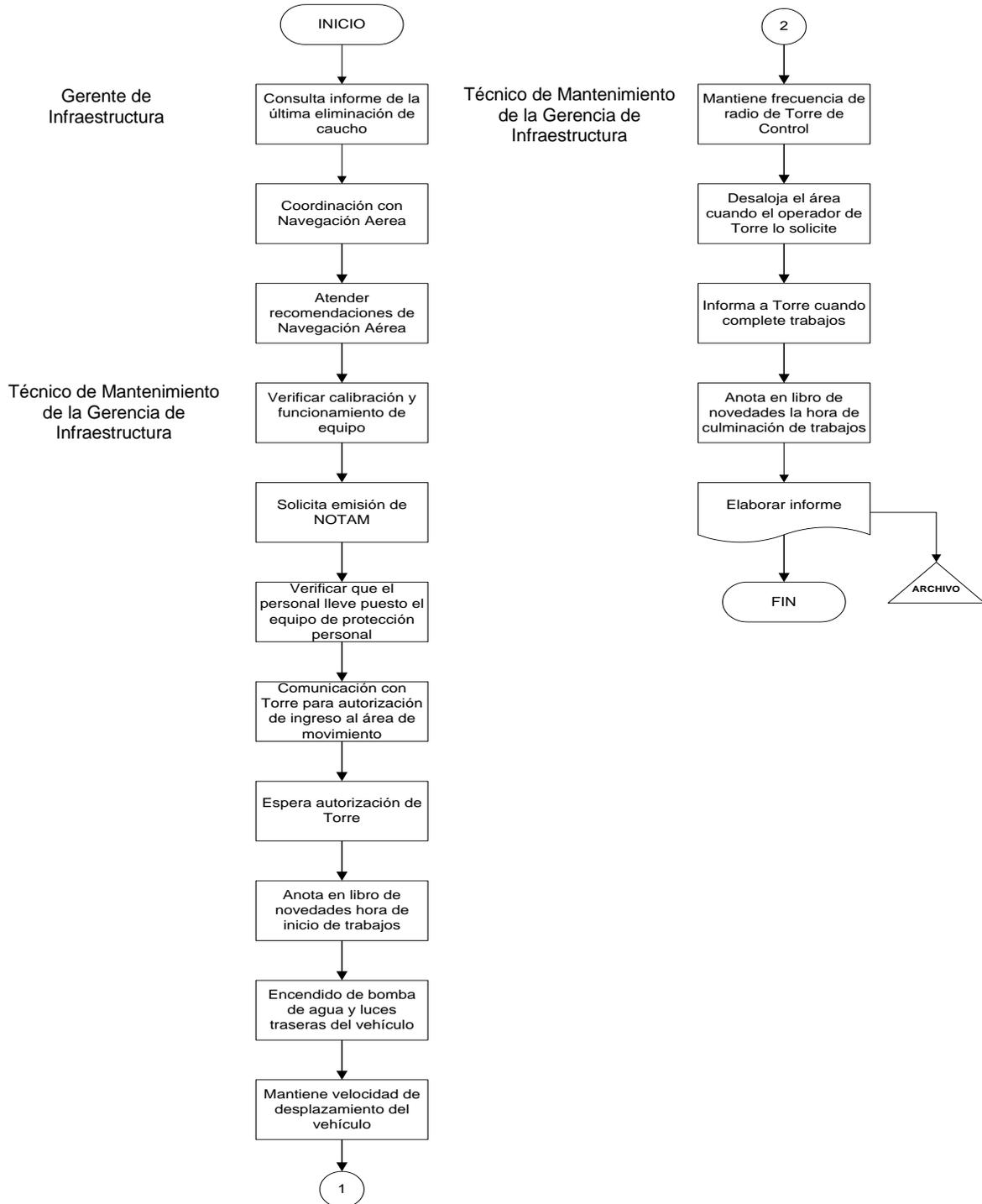
Mantenimiento de las Zonas Pavimentadas del Área de Movimiento



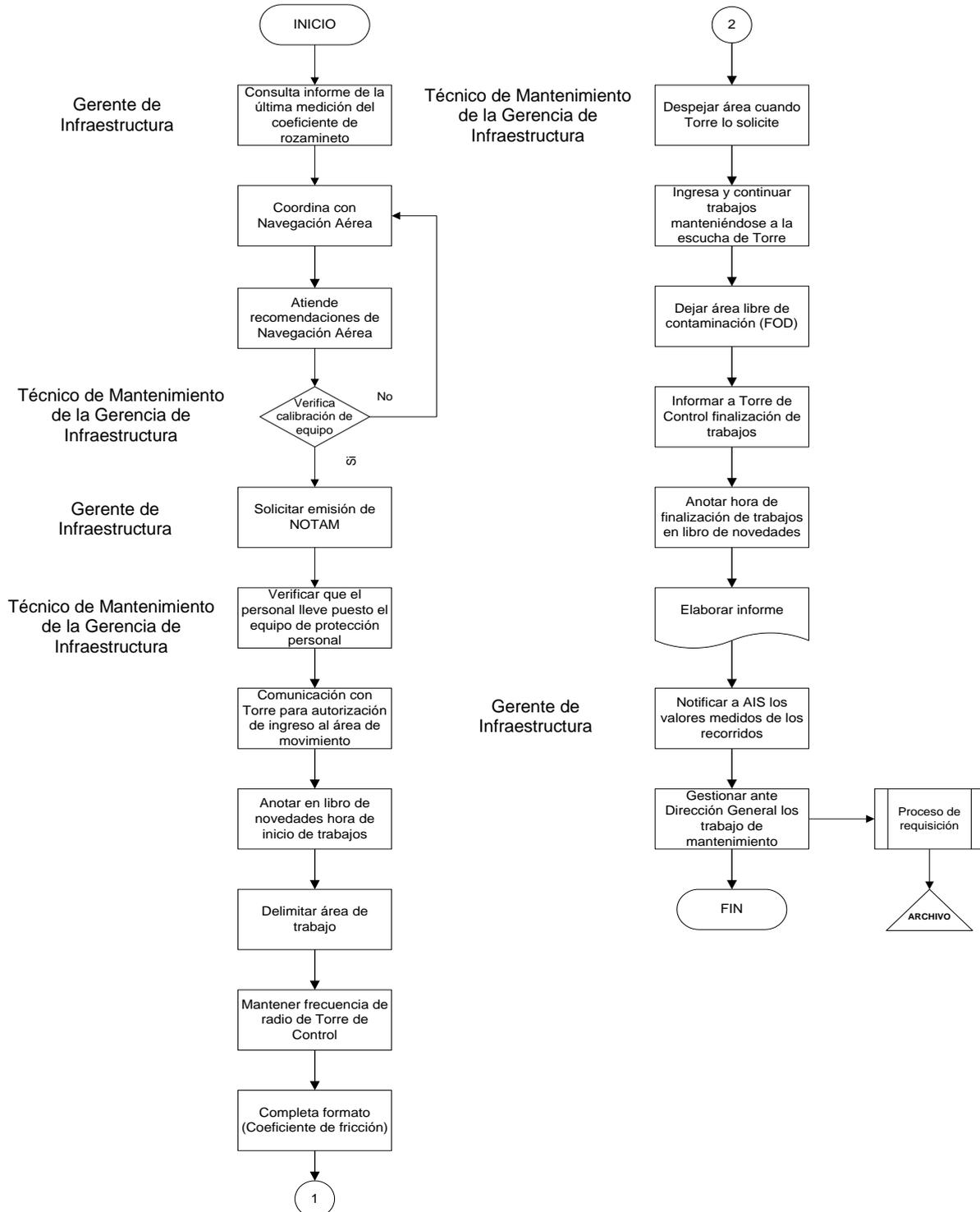
Mantenimiento de las zonas no pavimentadas del Área de movimiento



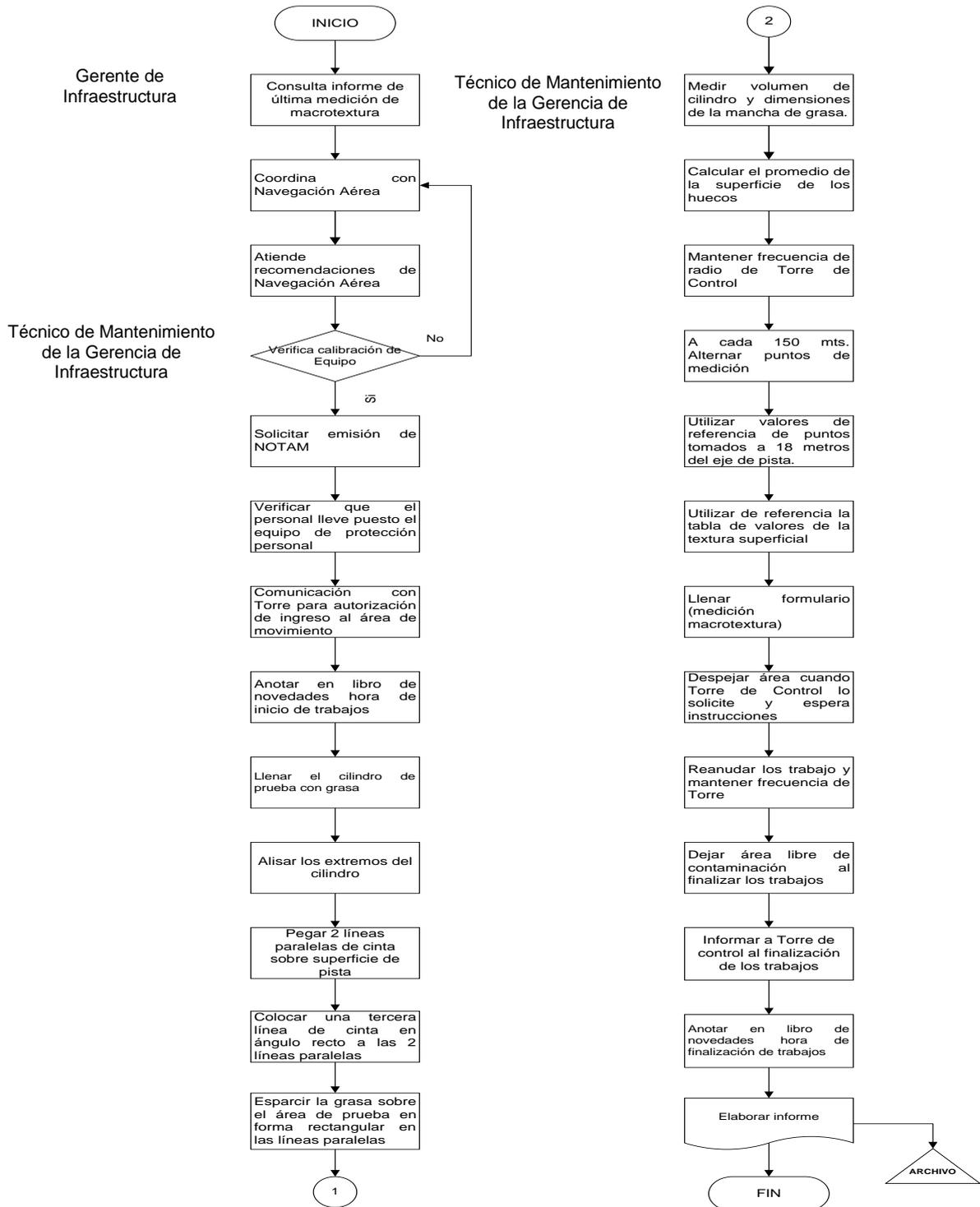
Eliminación de Residuos de Caucho



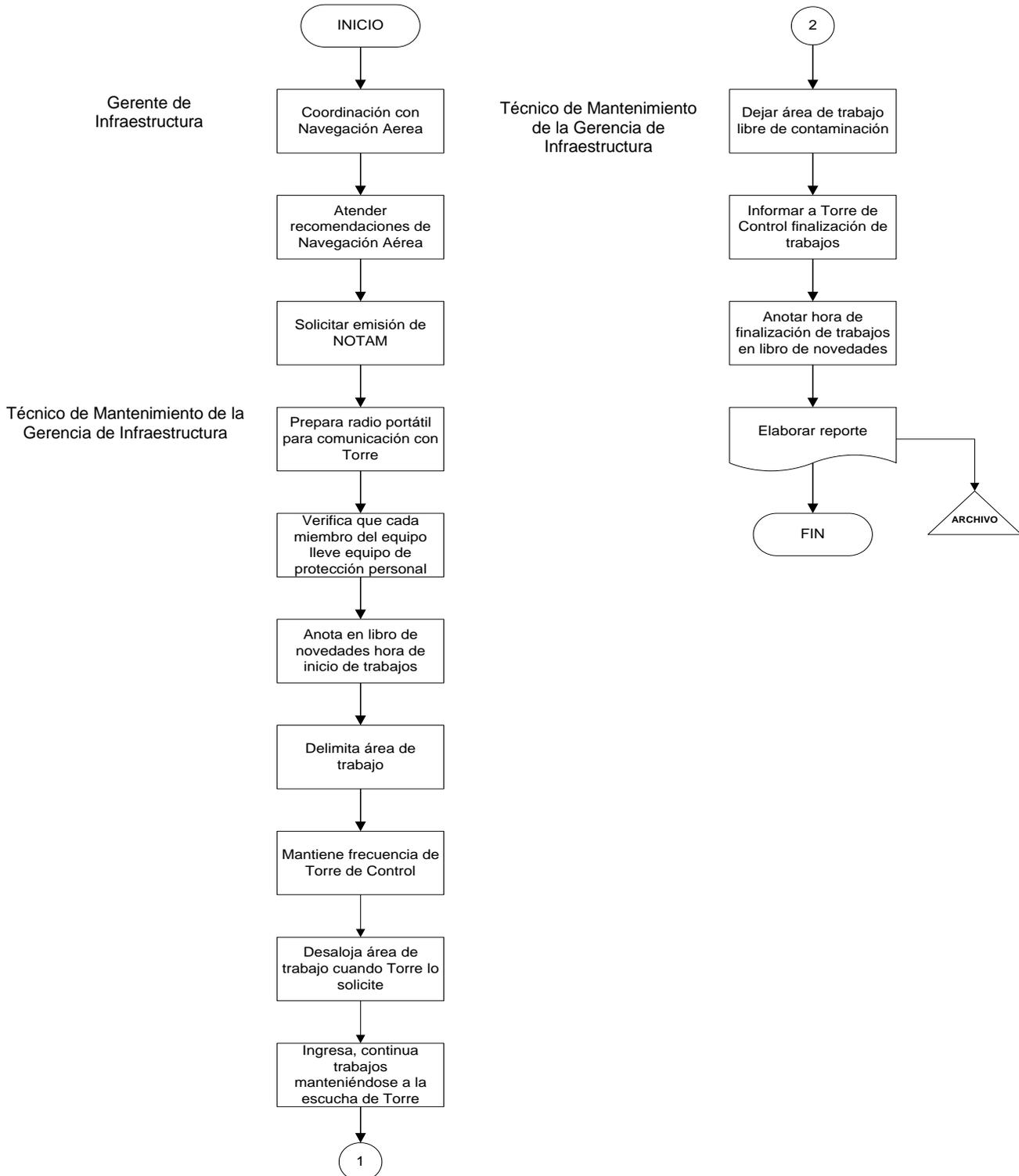
Medición del coeficiente de rozamiento



Medición de macro textura en la superficie de la pista de aterrizaje



Mantenimiento del sistema de drenajes del aeropuerto



8. ADJUNTOS

Adjunto A:	Formato Evaluación del Coeficiente de Fricción.
Adjunto B:	Formulario Medición de Macro textura, Método de Mancha de Grasa.
Adjunto C:	Planos e información de las instalaciones del AILA.

**Adjunto B
MEDICION DE MACRO TEXTURA**

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

FORMULARIO MEDICIÓN MACROTEXTURA. MÉTODO DE MANCHA DE GRASA

GENERALIDADES

Pista Lugar y Fecha

Hora del ensayo Condiciones Meteorológicas

Descripción de la superficie

RESULTADO DEL ENSAYO

Estación	Profundidad media de las cavidades	Estación	Profundidad media de las cavidades
0+000		1+650	
0+150		1+800	
0+300		1+950	
0+450		2+000	
0+500		2+100	
0+600		2+250	
0+750		2+400	
0+900		2+550	
1+050		2+700	
1+200		2+850	
1+350		3+000	
1+500			

Cant. Ensayos entre 0.76 y 1	
Cant. Ensayos entre 0.40 y 0.76	
Cant. Ensayos entre 0.25 y 0.40	
Cant. Ensayos menores a 0.25	

	De la estación	A la estación
Tramo crítico 1		
Tramo crítico 2		
Tramo crítico 3		
Tramo crítico 4		

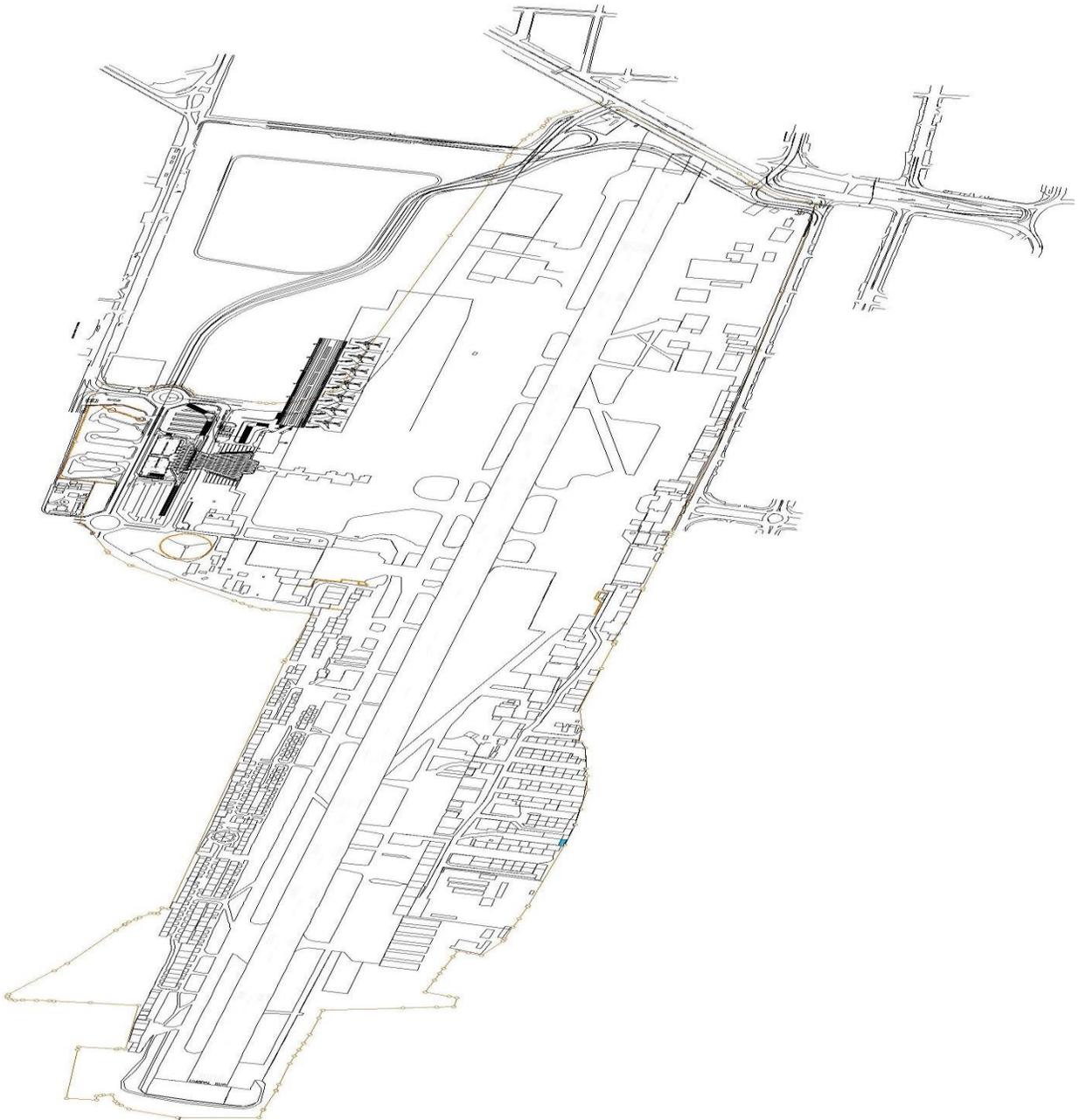
Relleno blanco, ensayo a 3 m del eje central.
Relleno gris, ensayo a 18 m del eje central.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

PERSONAL QUE REALIZÓ EL ENSAYO

NOMBRE	FIRMA

Adjunto C
PLANOS DE LAS INSTALACIONES DEL AILA



C

PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACION DE CAMBIOS

PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACION DE CAMBIOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anexo 3 Manto 1 es parte integra del Manual de Operaciones Aeroportuarias MOA y es donde se desarrollan los *procedimiento de notificación de aeródromos*, ya que es necesario dado a la importancia de contar con herramientas operativas que permiten sustituir las instrucciones verbales por instrucciones escritas.

En el presente documento se establecen los procedimientos que detallan la secuencia repetitiva de actividades que una o varias personas (intervinientes) desarrollan para la ejecución de las actividades de notificación de aeródromos, mismos que serán de soporte al personal en la ejecución de sus labores de inspección. (MOA). Documento que contiene toda la información que acredita que un aeródromo, sus instalaciones, servicios, equipo, sistemas y procedimientos operacionales, se ajustan a lo dispuesto en este reglamento y que el aeródromo es adecuado para las operaciones de las aeronaves que operan en él.

Se desea mantener actualizado este procedimiento. Las futuras ediciones mejorarán probablemente a base de las experiencias adquiridas y de los comentarios y sugerencias que envíen los usuarios de este procedimiento. Por consiguiente, se invita a los lectores del documento a que proporcionen a los departamentos de Mantenimiento y de infraestructura aeroportuaria del Aeropuerto Internacional La Aurora sus opiniones, comentarios y/o sugerencias respecto al mismo.

2. OBJETIVOS

Objetivos específicos

1. Servir como fuente de consulta a los empleados para una ejecución secuencial y cronológica de las actividades de notificación.
2. Proveer a la población nacional e internacional de información relacionada con la infraestructura aeroportuaria.
3. Asegurar la protección y la salvaguardia de los pasajeros, las tripulaciones, el personal en tierra, el público en general, las aeronaves y a las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora como prestadores de servicios a la aviación civil nacional e internacional, contra actos inseguros de operación.
4. Adopción de una medida preventiva apropiada para garantizar la seguridad operacional.
5. Que el presente documento sirva como material de apoyo para que el personal de nuevo ingreso y que el personal actual conozcan los procedimientos a seguir.

3. ALCANCE

El contenido del presente procedimiento, es aplicable a todos los técnicos del departamento Mantenimiento del AILA y del departamento de Infraestructura Aeroportuaria, y todas sus dependencias que desarrollan actividades dentro y fuera de sus instalaciones del aeropuerto internacional La Aurora.

4. NORMAS RELATIVAS A LA NOTIFICACION DE INFORMACION SOBRE LOS AERODROMOS

La notificación de Información sobre el Aeródromo, denominados NOTAM's se deben de dar conforme se establece a continuación:

1. NOTAM PERMANENTE, se deberá de dar con dos meses de anticipación.
2. NOTAM VARIABLE, se deberá de dar aviso con 15 días de anticipación.
3. NOTAM TEMPORAL (Preventivo) Se deberá de dar aviso de inmediato.

Datos permanentes

1. Se notificara cualquier cambio en la información aeronáutica de carácter permanente del aeródromo y que esté incluida en la Publicación Aeronáutica de Guatemala (AIP – Guatemala).
2. La información comprende, cualquier variación o modificación que se produzca en lo referente a.
 - a) Los puntos de referencia del aeródromo;
 - b) Resistencia de la pista;
 - c) Dimensiones, elevaciones y designación de la pista;
 - d) Nuevas ayudas para la navegación aérea;
 - e) Obstáculos permanentes.

Datos variables

1. Los datos correspondientes a esta categoría son de naturaleza semi-permanente, pero sujetos a cambios. Esta información se publica con quince días de anticipación, a cuando se produzcan cambios en los datos.
2. Los datos variables serán notificados a través de NOTAM's.
3. Los datos dentro de esta categoría, incluyen ente otros:
 - a) Longitudes declaradas;
 - b) Obstáculos predominantes;
 - c) Horario de operación;
 - d) Ayudas visuales;

4. Torre de control del aeródromo es informada de inmediato respecto a tales cambios, de modo que puedan informar a los pilotos.
5. Cualquier variación que afecte la exactitud de las cartas del aeródromo es notificada a la autoridad responsable de su publicación.

Datos temporales

1. Los datos correspondientes a esta categoría están sujetos a variaciones en plazo breve.
2. Los datos temporales serán notificados a través de NOTAM's
3. Incluyen limitaciones y advertencias tales como:
 - a) Servicio de salvamento y extinción de incendios (SEI).
 - b) Cierre provisional de pista;
 - c) Obstáculos temporales;
 - d) Informes sobre el estado de la superficie de la pista;
 - e) Fallas de sistemas;
 - f) Peligro debido a las aves.
4. Torre de control del aeródromo es informada de inmediato respecto a tales cambios, de modo que puedan informar a los pilotos.
5. Cualquier variación que afecte la exactitud de las cartas del aeródromo es notificada a la autoridad responsable de su publicación.

Autoridad aeronáutica a ser notificada de los cambios

1. La notificación de información para proceder a efectuar algún cambio en la información del aeródromo, publicaciones en el AIP-Guatemala deberá dirigirse al apéndice 1 del MOA, formato F3-MOA-AILA para tener la información actualizada de las personas y números de teléfono de los responsables.

Responsabilidad respecto al suministro de información y notificación de cambios.

1. El Gerencia de Infraestructura, Navegación Aérea, OPS, CNV, a través de sus diferentes unidades, son los responsables, en lo correspondiente a suministrar la información y solicitar cambios en AIP y/o expedición de Notam, a la oficina AIS.
2. La Sección de AIP y AIS es responsable de verificar, elaborar, publicar y divulgar de la información aeronáutica recibida a su debido tiempo.

Personal responsable de la publicación de cambios

1. Se comprende los nombres y funciones de las personas responsables de notificar los cambios, a quienes deberá dirigirse toda información aeronáutica y solicitud de e misión de NOTAM's y cambios al AIP.
2. Ver forma F3-MOA-AILA

Activación del procedimiento

1. Los Procedimientos de Notificación de Aeródromo se activan siempre que:
 - a) Se produzcan cambios importantes que afecten a las operaciones del aeropuerto:
 - a. El establecimiento, cierre, reapertura y cambios importantes en:
 - i. Pistas
 - ii. Zonas de parada
 - iii. Calles de rodaje
 - iv. Plataformas
 - v. Zonas libres de obstáculos
 - vi. Franjas
 - b. El levantamiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales e iluminación, así como la interrupción o reanudación del funcionamiento de las mismas.
 - c. Cambio en las horas de servicio de los aeropuertos.
 - d. El establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales e iluminación, así como la interrupción o reanudación del funcionamiento de las mismas.
 - e. Presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de movimiento.
 - f. Modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno en el aeropuerto.
 - g. Cambios significativos del nivel de protección en un aeropuerto, para fines de salvamento y extinción de incendios.
 - h. Modificación de los horarios de servicio de las dependencias operativas de los aeropuertos (COM, AIS, TWR, MET, etc.) que afecten a los usuarios.

- i. Información sobre el mantenimiento de las áreas de movimiento de los aeropuertos. Esto incluye la presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a hielo y/o aguas estancadas.
- j. Información sobre concentración de aves en los aeropuertos y en sus proximidades.
- k. Aparición de epidemias que necesiten cambios en los requisitos notificados respecto a controles, vacunas y cuarentenas.
- l. Establecimiento, eliminación o cambios importantes en los servicios de aduanas, inmigración y sanidad.

5. PROCEDIMIENTOS

Procedimiento de cambios en la AIP

1. Para la notificación de cualquier cambio en la información aeronáutica de carácter permanente, debe aplicar el procedimiento siguiente:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Elabora oficio dirigido a Jefatura de AIP/AIS informando cambio en el área de movimiento y/o aproximaciones; y
- ii. Al haberse efectuado el cambio verifica.

b) Jefatura AIS

- i. Se recibe la información, AIP/AIS, y pública por medio del AIC;
- ii. Se efectúa el cambio en el AIP.

Procedimiento solicitud expedición de NOTAM

1. El Gerente de Infraestructura, previo a efectuar inspección, construcción y mantenimiento preventivo y/o correctivo en el área de movimiento debe solicitar la expedición de un NOTAM, aplicando el procedimiento siguiente:

a) Gerente de Infraestructura

- i. Solicitar en la oficina de AIS el formulario PRE-NOTAM
- ii. Completar el formulario indicando el área de trabajo, fecha, hora de inicio y finalización, los trabajos a efectuar.
- iii. Presentar formulario en AIS completamente lleno y firmado.
- iv. Recibe la notificación del encargado AIS de que el NOTAM ya ha sido emitido y publicado;
- v. Informa a la persona responsable para efectuar la actividad.

b) Jefatura AIS

- i. Recibe formulario PRE- NOTAM
- ii. Revisa el correcto llenado del formulario.
- iii. Elabora y publica el NOTAM.
- iv. Notifica al Departamento de Infraestructura la publicación.

6. MATRICES DE PROCEDIMIENTOS

Procedimiento de cambio de la AIP

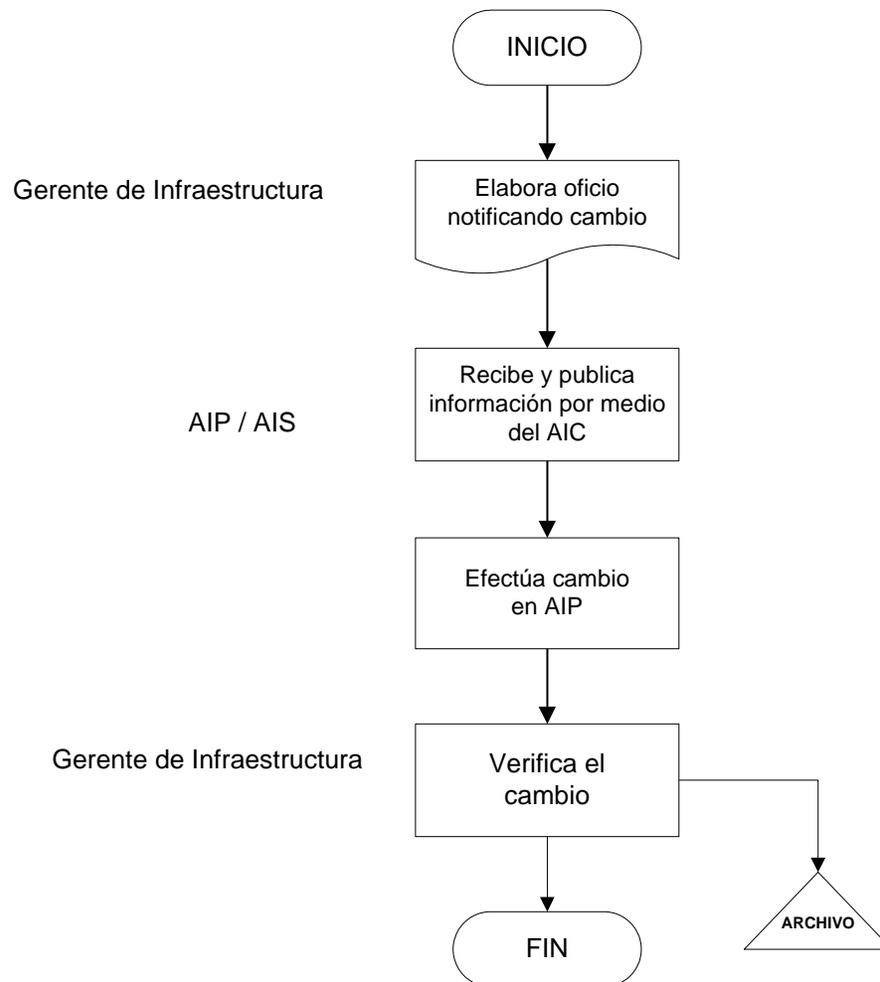
No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Elabora oficio dirigido a Jefatura de AIP/AIS informando cambio en el área de movimiento y/o aproximaciones.
2.	Jefatura AIP/AIS	Recibe la información, AIP/AIS, y publica por medio del AIC.
3.		Efectúa el cambio en el AIP.
4.	Gerente de Infraestructura	Verifica el cambio.

Procedimiento de solicitud de expedición de NOTAM

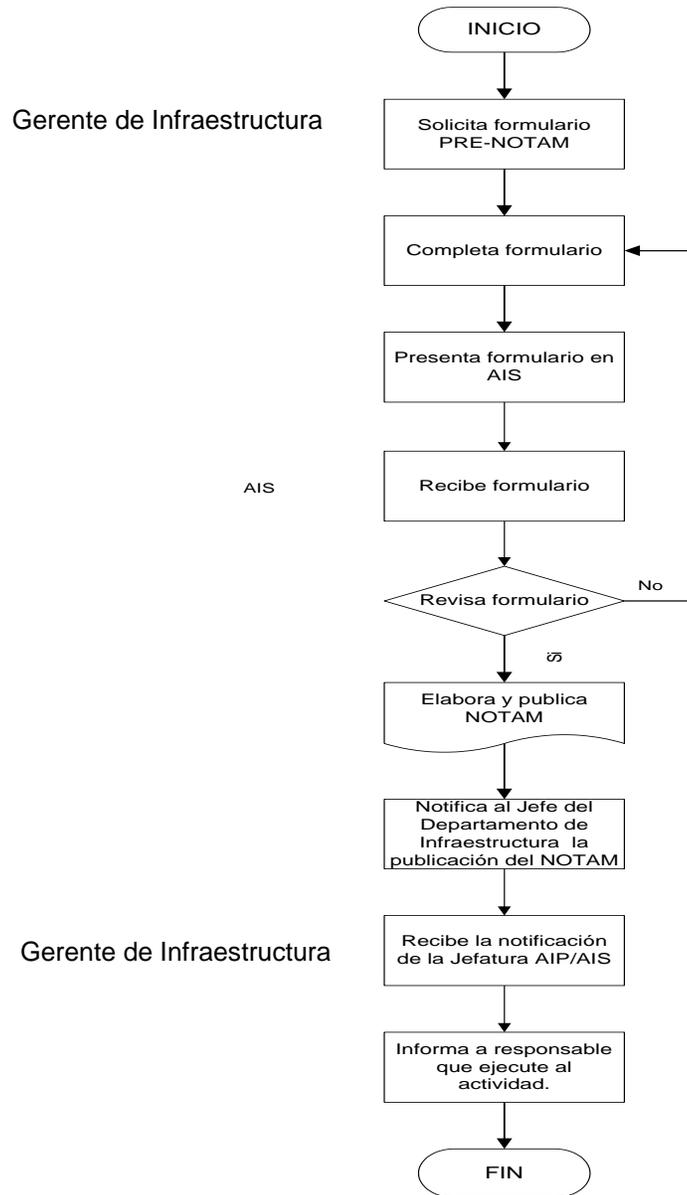
No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Solicitar en la oficina de AIS el formulario PRE-NOTAM
2.		Completar el formulario indicando el área de trabajo, fecha, hora de inicio y finalización, los trabajos a efectuar.
3.		Presentar formulario completamente lleno y firmado en AIS.
4.	Jefatura AIP/AIS	Recibe formulario.
5.		Revisa formulario.
6.		Se elabora y publica el NOTAM.
7.		Notifica al Departamento de Infraestructura la publicación.
8.	Gerente de Infraestructura	Recibe la notificación del encargado AIS de que el NOTAM ya ha sido emitido y publicado.
9.		Informa a la persona responsable para efectuar la actividad.

7. FLUJOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS

Procedimiento de cambio de la AIP



Procedimiento de solicitud de expedición de NOTAM



8. ADJUNTOS

Adjunto A:	Lista de contactos.
Adjunto B:	Formato PRE-NOTAM

Adjunto B

FORMA AIS/NA5C I

FORMATO PRE-NOTAM

FECHA:-

OFICINA QUE NOTIFICA O DEPENDENCIA QUE NOTIFICA: _____

NOMBRE DEL RESPONSABLE O ENCARGADO: _____

INFORMACIÓN REQUERIDA

Por este medio envió a usted la siguiente información para que se promulgue el NOTAM respectivo:

INSTALACIÓN O SERVICIO:

FECHA Y HORA DE INICIO:

FECHA Y HORA DE FINALIZACIÓN:

OTROS: (SI EXISTE HORARIO):

EXPLICAR LOS TRABAJOS Y/O ÁREA AFECTADA:

FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN

APROVADO AIS: _____ APROVADO GERENTE

OPS: _____

NOTA solamente una información. En caso contrario llene otra forma

D

PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE OBSTÁCULOS DEL AILA.

PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE OBSTÁCULOS DEL AILA.

1. INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento es parte íntegra del Manual de Mantenimiento Anexo 3 y es donde se desarrollan los procedimientos aplicados para el control y vigilancia de los obstáculos en las áreas conformadas por las *superficies limitadoras de obstáculos* y dentro del perímetro del aeropuerto internacional La Aurora.

Este manual ha sido elaborado tomando en cuenta que la seguridad de la aviación civil es un objetivo primordial de la Dirección General de Aeronáutica Civil de la República de Guatemala, atendiendo a la normativa establecida en la Ley de Aviación Civil, su Reglamento y a las diversas normas y métodos recomendados de los anexos al Convenio de Chicago promulgados por la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI. Así como también, para detallar los procedimientos operacionales de aeródromo y las medidas de seguridad relacionadas con el control de obstáculos y la seguridad de la aviación civil mediante la elaboración de métodos y procedimientos técnicos necesarios para mantener la operación segura.

Se desea mantener actualizado este manual. Las futuras ediciones mejorarán probablemente a base de las experiencias adquiridas y de los comentarios y sugerencias que envíen los usuarios de este manual. Por consiguiente, se invita a los lectores del documento a que proporcionen al departamento de Mantenimiento o de infraestructuras aeroportuarias del Aeropuerto Internacional La Aurora sus opiniones, comentarios y/o sugerencias respecto al mismo.

2. OBJETIVOS

Objetivos específicos

- i) Establecer las superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.
- j) Establecer los requisitos a cumplir para obtener autorización de altura de construcción en las áreas de protección del espacio aéreo circundante del aeropuerto.
- k) Facilitar información guía al personal que realiza actividades relacionados con el control y eliminación de obstáculos en el Aeropuerto “La Aurora”.
- l) Proporcionar herramientas para la protección del circuito visual en el aterrizaje de las aeronaves en el aeropuerto.
- m) Asegurar la protección y la salvaguardia de los pasajeros, las tripulaciones, el personal en tierra, el público en general, las aeronaves y a las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora como prestadores de servicios a la aviación civil nacional e internacional.
- n) Adoptar una medida preventiva apropiada para garantizar la seguridad operacional.
- o) Implementar medidas para cumplir con el proceso de certificación del AILA.

3. ALCANCE

- b) El contenido del presente documento, es aplicable a todos los funcionarios del departamento de Mantenimiento de Aeropuerto Internacional La Aurora y al Gerencia de Infraestructura y todas las dependencias que desarrollan actividades dentro y fuera de sus instalaciones, así como en el aeropuerto internacional La Aurora.

4. NORMAS RELATIVAS AL CONTROL DE OBSTACULOS

2. La nivelación realizada por el equipo delegado (inspectores) por Infraestructura, deberá referirse a un banco de Marcas reconocido y certificado por el Instituto Geográfico Nacional.
3. El equipo de verificación utilizado para la determinación de la cota a la que ha ascendido determinada edificación, deberá ser calibrado o revisado cada 12 meses por una empresa cuyo respaldo técnico sea certificado de acuerdo a las normas ISO 9001.
4. El equipo de topografía utilizado por Infraestructura deberá tener una precisión cuyo rango se encuentre entre los 50 centímetros de error, además de contar con post-proceso para los cálculos de la información obtenida en campo.
5. Se deberá mantener constante vigilancia, respecto a la aparición de obstáculos alrededor del aeródromo de los cuales no se haya recibido ninguna comunicación.
6. Se verificará en la medida de lo posible que las alturas/altitudes de los obstáculos alrededor del aeródromo mantengan las dimensiones publicadas en el AIP- GUATEMALA –MAP-CARTA DE ATERRIZAJE.
7. Se verificará que los obstáculos alrededor del aeródromo, mantengan operativa su señalización/iluminación de acuerdo a lo dispuesto en el Anexo 137 Capítulo 6.
8. Cuando se observe o se reciba informe de algún obstáculo desconocido alrededor del aeródromo, se realizará un levantamiento topográfico para conocer su emplazamiento preciso y altura/altitud.
9. Si en cumplimiento de lo anotado anteriormente, se ha detectado que el obstáculo infringe alguna de las superficies limitadoras de obstáculos establecidos en el anexo 137 “Diseño y Operaciones de Aeródromos”, se notificará inmediatamente a :
 - a) Mantenimiento del Aeropuerto Internacional La Aurora;
 - b) Municipalidad;
 - c) Entidad responsable del objeto.
10. Las solicitudes de ejecución de obras (antenas, construcciones u otros), en las áreas de influencia del aeropuerto serán remitidas al Departamento de Infraestructura, para su evaluación y posterior autorización.
11. Se mantendrá vigilancia y control posterior a emitir una autorización de altura de construcción, para lo cual el Departamento de Infraestructura, a través de la sección de topografía, realizará tres (3) inspecciones y dejará constancia de las mismas (inicial, intermedia y final).
12. Se mantendrá vigilancia respecto a que los equipos que se encuentren dentro del área de maniobras (indicadores de dirección de viento, papi, etc., para que guarden características de frangibilidad, de manera que representen un peligro mínimo para las aeronaves.

13. Se realizarán levantamientos en el interior del aeropuerto cada 2 años mínimo o cuando se produzca una modificación de la infraestructura (reubicación de un umbral o extremo de pista) que así lo requiera y en las áreas aledañas al aeropuerto, cada vez que se emita una autorización de altura de construcción, a fin de verificar el cumplimiento de la normativa.

5. PROCEDIMIENTOS

Autorización de altura para edificaciones en las superficies limitadoras de obstáculos

1. Ante la solicitud de autorización de altura para edificación en las superficies limitadoras de obstáculos, se aplicara el procedimiento siguiente:

a) Persona interesada

- i. Identificación del solicitante y acreditación de la calidad con que actúa, así como la de su representada, si fuera persona jurídica; y la documentación que acredita la propiedad del bien, o de cualquier otra figura jurídica que le otorgue el libre disfrute sobre el mismo;
- ii. Indicar la naturaleza del uso del objeto a construir;
- iii. Localización de la propiedad mediante el sistema geográfico mundial 84 (WGS 84);
- iv. Ubicación azimutal de la propiedad en plano, en el cual se pueda apreciar la ubicación del inmueble con relación al área del aeropuerto;
- v. Altitud del terreno, presentando la certificación respectiva del Banco de Marca extendida por el IGN y adjuntando la libreta topográfica de campo resultado de la nivelación realizada del referido BM al sitio en el que se elevará la edificación;
- vi. Plano de localización de la propiedad o fracción, de la misma, que se vaya a utilizar a escala 1:5,000;
- vii. Dos (2) juegos de planos conteniendo las secciones y elevaciones del edificio, referir la cota 0+00 así como la elevación en metros sobre el nivel del mar (msnm) de la parte más alta, incluyendo cuarto de máquinas, depósitos, antenas o cualquier instalación en la parte superior de la edificación. Los planos deben estar firmados por arquitecto o ingeniero civil, colegiado activo. Adjuntando copia de la certificación de colegiado activo;
- viii. Plano de la elevación frontal de la edificación;
- ix. Plano de sección de la edificación a escala 1:5,000;
- x. Planta general de la edificación a escala 1:5,000;
- xi. Compromiso de efectuar la señalización correspondiente, de acuerdo a las normas respectivas y bajo la supervisión de la Gerencia de CNV y Ayudas a la Navegación Aérea.
- xii. Otros elementos, cuando sea necesario solicitarlos;
- xiii. Presentar comprobante de pago para obtener dictamen.

2. Para estructura de antenas en forma de torres auto-sostenidas, postes o vallas publicitarias omitase los literales “f y g” y sustituirlo por fragmento de mapa de IGN (escala 1:50,000) indicando el nombre de la hoja del mapa, señalar la ubicación puntual de la estructura, su altura en metros, el número de identificación del objeto (cuando es más de uno).

b) Gerencia de Infraestructura

- b) El Gerencia de Infraestructura, a través del Supervisor de Infraestructura, para la autorización de alturas para edificaciones en el entorno del Aeropuerto Internacional “La Aurora”, procederá de la forma siguiente:
 - a. Revisar y ubicar la documentación conforme planos, fotografías y mapas que se tienen de la ubicación del sitio en cuestión;
 - b. Revisar constancia de pago;
 - c. Realizar verificación de campo de la nivelación que el solicitante realizó para tener la seguridad de la cota de suelo presentada;
 - d. Determinar si la ubicación del sitio se encuentra afectado por alguna de las zonas de protección de las superficies limitadoras de obstáculos;
 - e. Establecer conforme a la ubicación topográfica, la altura solicitada para la edificación y la superficie de protección en que se ubica, si la edificación constituye o no un obstáculo para la seguridad de las operaciones de aeronave;
 - f. Emitir dictamen técnico, según corresponda;
 - g. Enviara el expediente adjuntando Dictamen Técnico emitido por el Gerencia de Infraestructura para su conocimiento y aprobación (*Documento: Análisis de Control de Altura para Edificaciones, (ver anexo 1 de este manual)*, que contiene la información del referido expediente);
 - h. Recibir documentación completa verificando lo resuelto;
 - i. Notificar al interesado en forma razonada, según corresponda;
 - j. Vigilar el cumplimiento de la normativa.

Vigilancia y control de altura para edificaciones en las superficies limitadoras de obstáculos

Para la vigilancia y el control de altura de edificaciones, el Gerencia de Infraestructura, a través de la Jefatura y sección de topografía, procederá de la siguiente forma:

a) Sección de Topografía

- i. Verificar en el sitio (inspección inicial)
 - La ubicación del proyecto:
 - la notificación al interesado con la aprobación y delimitación de altura del edificio, con la cota regulada.
 - la autorización de edificio con altura regulada.
 - el banco de marcas al sitio de construcción de la edificación.
- ii. Verificar la cota superior de edificación en la etapa de finalización de la obra (Inspección final).
- iii. Elaborar informe para la Gerencia de Infraestructura indicando los resultados de las verificaciones de la cota superior final.

b) Gerente de Infraestructura

- i. Recibe y revisa informe;
- ii. Emite certificación de cumplimiento de cota, si la construcción cumple con lo autorizado y traslada a secretaria para su notificación.
- iii. Procede de la siguiente manera, si la cota no cumple con lo autorizado:
 - Informar, al interesado y a la Municipalidad que corresponda, el resultado de la inspección, solicitando la paralización inmediata de los trabajos.
 - Contactar al interesado a fin implementar las medidas para solucionar el incumplimiento.
 - Autorizar la continuación de la obra hasta la cota regulada, si el interesado se compromete a cumplir con la normativa.
 - Notificar para que se inicie el proceso legal correspondiente, en caso de incurrir nuevamente en anomalías.

Vigilancia y control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (franja de pista y zona libre de obstáculos)

1. Para el control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (área de movimiento) el Gerente de Infraestructura, a través del Técnico de Mantenimiento del Gerencia de Infraestructura, debe proceder de la siguiente forma:
 - a). Planificar y realizar inspecciones periódicas en el área de movimiento.

- b). Verificar la existencia de objetos, equipos y/o aeronaves estacionadas dentro de la franja de las pistas y las zonas libres de obstáculos, que ponga en riesgo la seguridad de la operación de aeronaves.
- c). Informar a la Jefatura de Control de Tránsito Aéreo y a la Gerencia de CNV y ASNA, cuando el sitio donde se detectó el obstáculo corresponde al área de maniobras.
- d). Determinar, si el obstáculo detectado es de índole temporal y, es origen de algún tipo de convenio con cualquiera de las unidades antes mencionadas. De ser así, verificar si la existencia del mismo fue notificado a la Gerencia de Infraestructura y notificado a los usuarios a través de NOTAM. (Según procedimiento de notificación de aeródromos).
- e). Solicitar, en caso no se cumple con el inciso anterior solicitar, a la Gerencia de CNV y ASNA y/o la jefatura de control de tránsito aéreo, dependiendo el área en el que fue detectado el obstáculo su intervención.
- f). Informar a la Departamento de Operaciones Aéreas en caso se detecten obstáculos fijos en cualquiera de las plataformas, norte y sur o de carga, que afecten la maniobra de las aeronaves para entrar y salir de las plataformas.
- g). Documentar lo actuado y archivar.

Vigilancia y control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (fuera del área de movimiento)

1. Para la vigilancia y el control de alturas dentro del perímetro del aeropuerto, pero fuera del área de movimiento, el Gerente de Infraestructura, a través del Inspector de Aeródromos, debe proceder de la manera siguiente:
 - a) Determinar la ubicación exacta (sitio) en que se solicita proyectar la edificación (hangar, antena, oficina u otros).
 - b) Obtener información de posicionamiento del sitio mediante el sistema WGS 84, en coordinación con el Instituto Geográfico Nacional, IGN.
 - c) Plotear el sitio en el plano del aeropuerto, para determinar su ubicación con respecto a la franja de pista, la zona libre de obstáculos y/o la superficie de transición.
 - d) Dictaminar que altura y ubicación, según el caso, debe tener la edificación, para que no se considere como obstáculo.
 - e) Asegurar que se cumpla con la señalización, marcación en las cartas aeronáuticas y su registro en la AIP como un obstáculo inevitable.
 - f) Realizar inspecciones periódicas para verificar cumplimiento de la normativa.

- g) Documentar los resultados del control realizado y archivar.

Procedimiento de Coordinación con la Municipalidad para la Autorización y Vigilancia de Construcción en las Superficies Limitadoras de Obstáculos del AILA.

1. Para el control de superficies limitadoras de obstáculos dentro del perímetro municipal correspondiente, el Gerente de Infraestructura, a través de la sección de topografía, procederá de la manera siguiente:

a) Sección de Topografía

- i. Notifica a la municipalidad que corresponde según la ubicación de la edificación, copia de la autorización o denegación emitida para un determinado proyecto.
- ii. Indicar, en caso de autorización, la cota máxima de altura permitida, para que la Municipalidad lo tome en consideración al momento de emitir la licencia de construcción correspondiente, adjuntando el plano de sección firmado por el Gerente de Infraestructura.
- iii. Coordinar acciones con la Municipalidad, para mantener una vigilancia continua en el desarrollo del proyecto, a fin de evitar que se exceda la cota autorizada.
- iv. Solicita a la Municipalidad, en caso de alteración de la cota autorizada, no autorizar la licencia de construcción, basado en las disposiciones de la Ley de Aviación Civil.
- v. Tomar las acciones correspondientes, según lo actuado por la Municipalidad y el interesado.

b) Municipalidad

- i. Recibe copia de la autorización de cota máxima emitido.
- ii. Procede de acuerdo a sus procedimientos internos.

6. MATRIZ DE PROCEDIMIENTOS

Autorización de altura para edificaciones en las superficies limitadoras de obstáculos

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Persona interesada	Presenta acreditación de la calidad en que actúa.
2.		Presentar la documentación solicitada en el Capítulo II, Artículo 39° del Reglamento a la Ley de Aviación Civil.
3.		Presentar comprobante de pago para obtener dictamen.
4.	Gerencia de Infraestructura	Revisar y ubicar la documentación conforme planos, fotografías y mapas que se tienen de la ubicación del sitio en cuestión.
5.		Revisar constancia de pago.
6.		Realizar verificación de campo de la nivelación que el solicitante realizó para tener la seguridad de la cota de suelo presentada.
7.		Determinar si la ubicación del sitio se encuentra afectada por alguna de las zonas de protección de las superficies limitadoras de obstáculos.
8.		Establecer conforme a la ubicación topográfica, la altura solicitada para la edificación y la superficie de protección en que se ubica, si la edificación constituye o no un obstáculo para la seguridad de las operaciones de aeronave.
9.		Emitir dictamen técnico, según corresponda.
10.		Enviar el expediente, adjuntando Dictamen Técnico emitido por el Gerente de Infraestructura para su conocimiento y aprobación (<i>Documento: Análisis de Control de Altura para Edificaciones.</i>)
11.		Recibe documentación.
12.		Aprueba o deniega autorización.
13.		Remite documento a la Gerencia de Infraestructura.
137.	Gerencia de Infraestructura	Recibir documentación completa.
15.		Notifica al solicitante de la decisión.
16.		Archiva.

Vigilancia y control de altura para edificaciones en las superficies limitadoras de obstáculos

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Sección de Topografía	Verificar la aprobación y delimitación de la altura permisible.
2.		Verificar la autorización de edificios con altura regulada.
3.		Verifica el banco de marcas al sitio de construcción de la edificación.
4.		Verificar la cota superior de la edificación en la etapa de finalización de la obra.
5.		Elaborar informe para el Gerente de Infraestructura indicando los resultados de las verificaciones de la cota superior final.
6.	Gerente de Infraestructura.	Recibe y revisa informe.
7.		Emite certificación de cumplimiento de cota si la construcción cumple con lo autorizado y traslada a secretaria para su notificación.
8.		Procede de la siguiente manera, si la cota no cumple con lo autorizado: <ol style="list-style-type: none"> i. Informar, al interesado y a la Municipalidad que corresponda, el resultado de la inspección, solicitando la paralización inmediata de los trabajos. ii. Contactar al interesado a fin implementar las medidas para solucionar el incumplimiento. iii. Autorizar la continuación de la obra hasta la cota regulada, si el interesado se compromete a cumplir con la normativa. iv. Notificar para que se inicie el proceso legal correspondiente en caso de incurrir nuevamente en anomalías.

Vigilancia y control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (franja de pista y zona libre de obstáculos)

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Planificar y realizar inspecciones periódicas en el área de movimiento.
2.		Verificar la existencia de objetos, equipos y/o aeronaves estacionadas dentro de la franja de las pistas y las zonas libres de obstáculos.
3.		Informar a la Jefatura de Control de Tránsito Aéreo y a la Gerencia de CNVy ASNA, cuando el sitio donde se detectó el obstáculo corresponde al área de maniobras.
4.		Determinar, si el obstáculo detectado es de índole temporal y, es origen de algún tipo de convenio con cualquiera de las unidades antes mencionadas. De ser así; <ul style="list-style-type: none"> i. Verificar si fue notificado al departamento de Infraestructura. ii. Verifica la emisión de NOTAM.
5.		Solicitar, en caso no se cumple con el inciso anterior, a la Gerencia de CNV y ASNA y/o la jefatura de control de tránsito aéreo, su intervención.
6.		Informar a la Departamento de Operaciones Aéreas en caso se detecten obstáculos fijos en cualquiera de las plataformas.
7.		Documentar lo actuado y archivar.

Vigilancia y control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (fuera del área de movimiento)

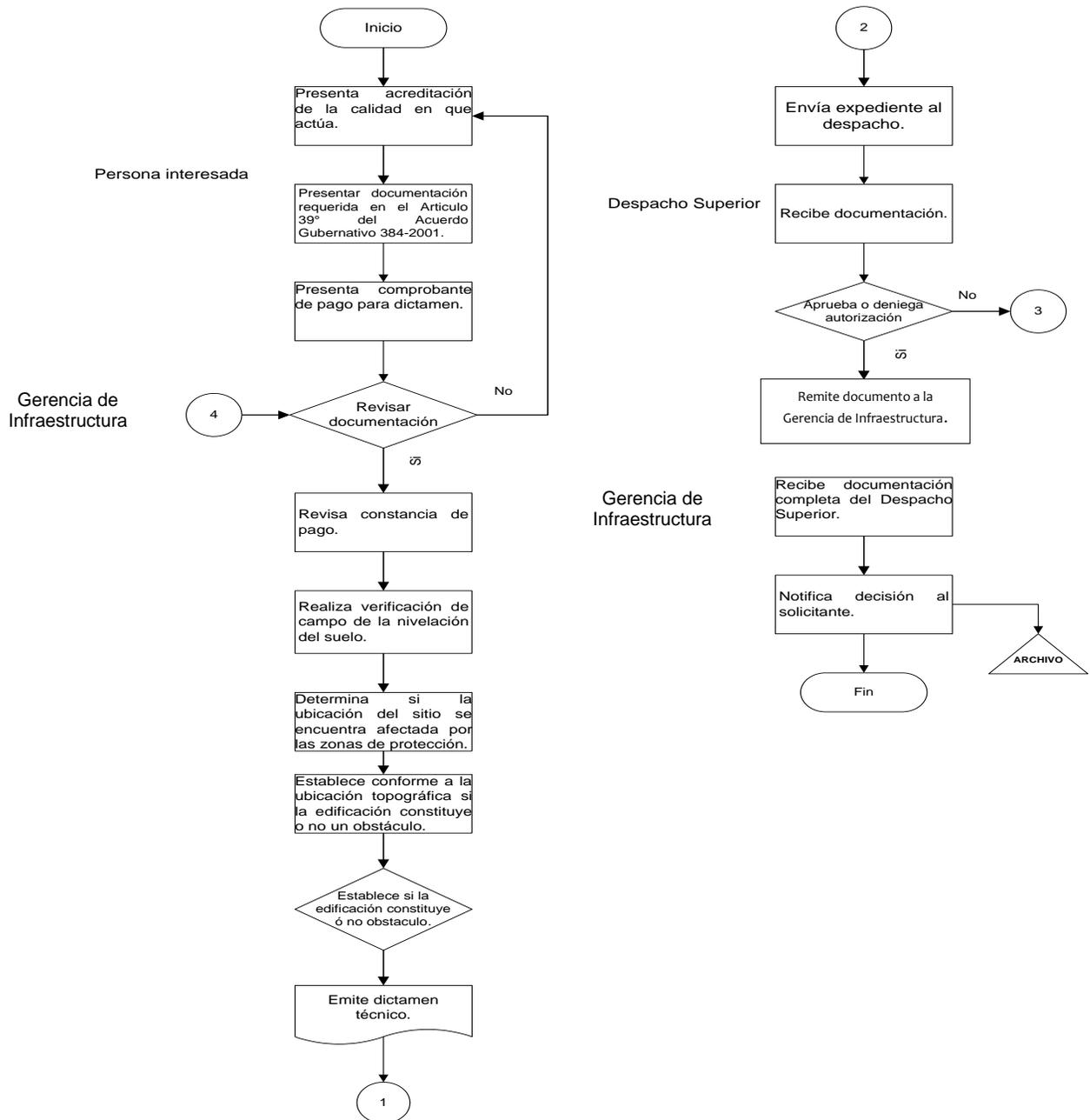
No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Determinar la ubicación exacta (sitio) que se solicita proyectar la edificación.
2.		Obtener información de posicionamiento del sitio mediante el sistema WGS 84.
3.		Plotear el sitio en el plano de aeropuerto.
4.		Dictaminar altura y ubicación de la edificación.
5.		Asegurarse de la señalización y demarcación en las cartas aeronáuticas de un obstáculo inevitable.
6.		Realizar inspecciones periódicas para verificar cumplimiento de la normativa.
7.		Documentar los resultados del control realizado y archivar.

Procedimiento de coordinación municipal para la autorización y vigilancia de construcción en las superficies limitadoras de obstáculos del AILA.

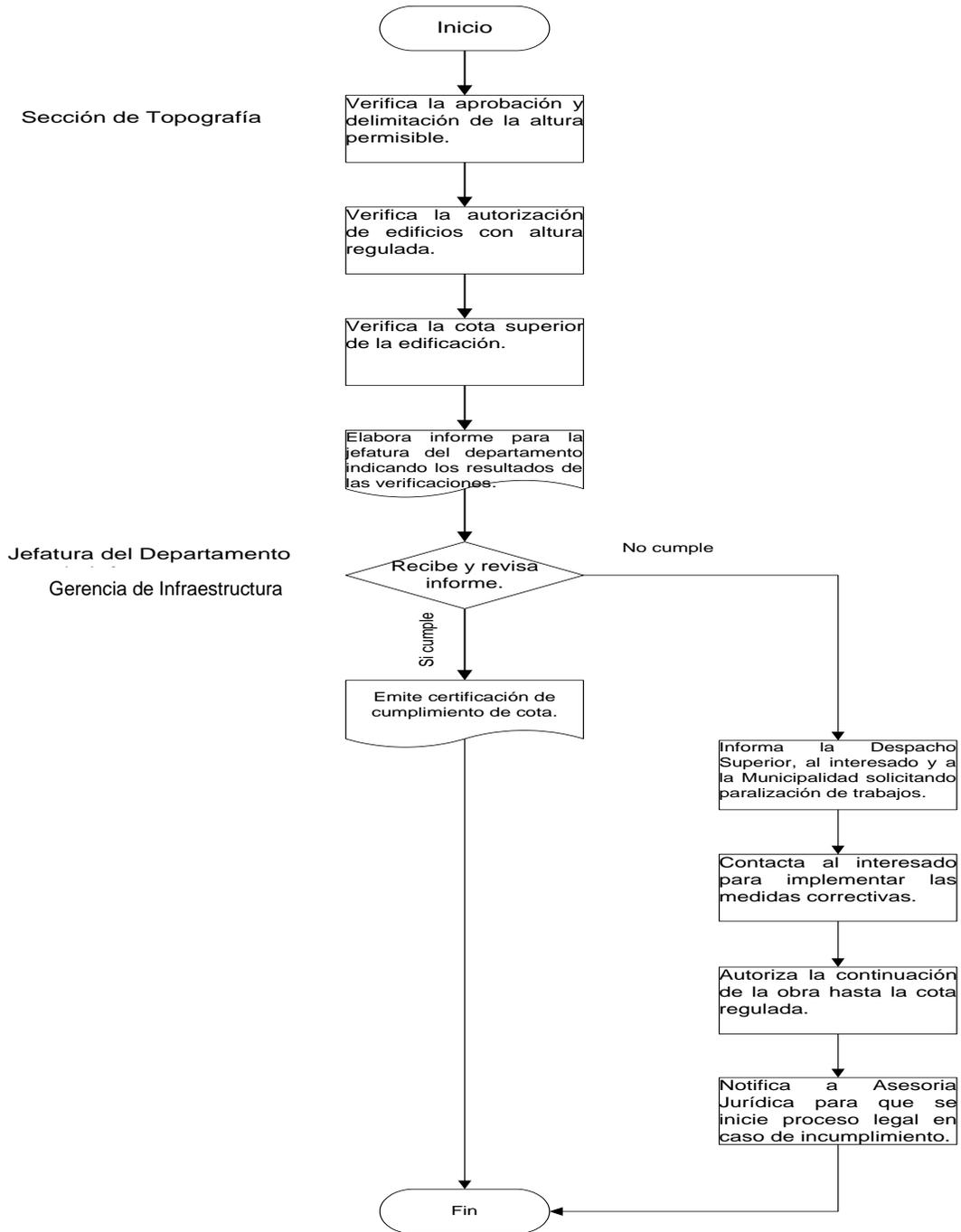
No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Sección de Topografía	Notifica a la municipalidad que corresponde según la ubicación de la edificación, copia de la autorización o denegación para un determinado proyecto.
2.		Indicar, en caso de autorización, la cota máxima de altura permitida, para que la Municipalidad lo tome en consideración al momento de emitir la licencia de construcción correspondiente, adjuntando el plano de sección firmado por el Gerente de Infraestructura.
3.		Coordinar acciones con la Municipalidad, para mantener una vigilancia continua en el desarrollo del proyecto, a fin de evitar que se exceda la cota autorizada.
4.		Solicita a la Municipalidad, en caso de alteración de la cota autorizada, no autorizar la licencia de construcción, basado en las disposiciones de la Ley de Aviación Civil.
5.		Tomar las acciones correspondientes, según lo actuado por la Municipalidad y el interesado.
6.	Municipalidad	Recibe copia de la autorización de cota máxima emitido.
7.		Procede de acuerdo a sus procedimientos internos.

7. FLUJOGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS

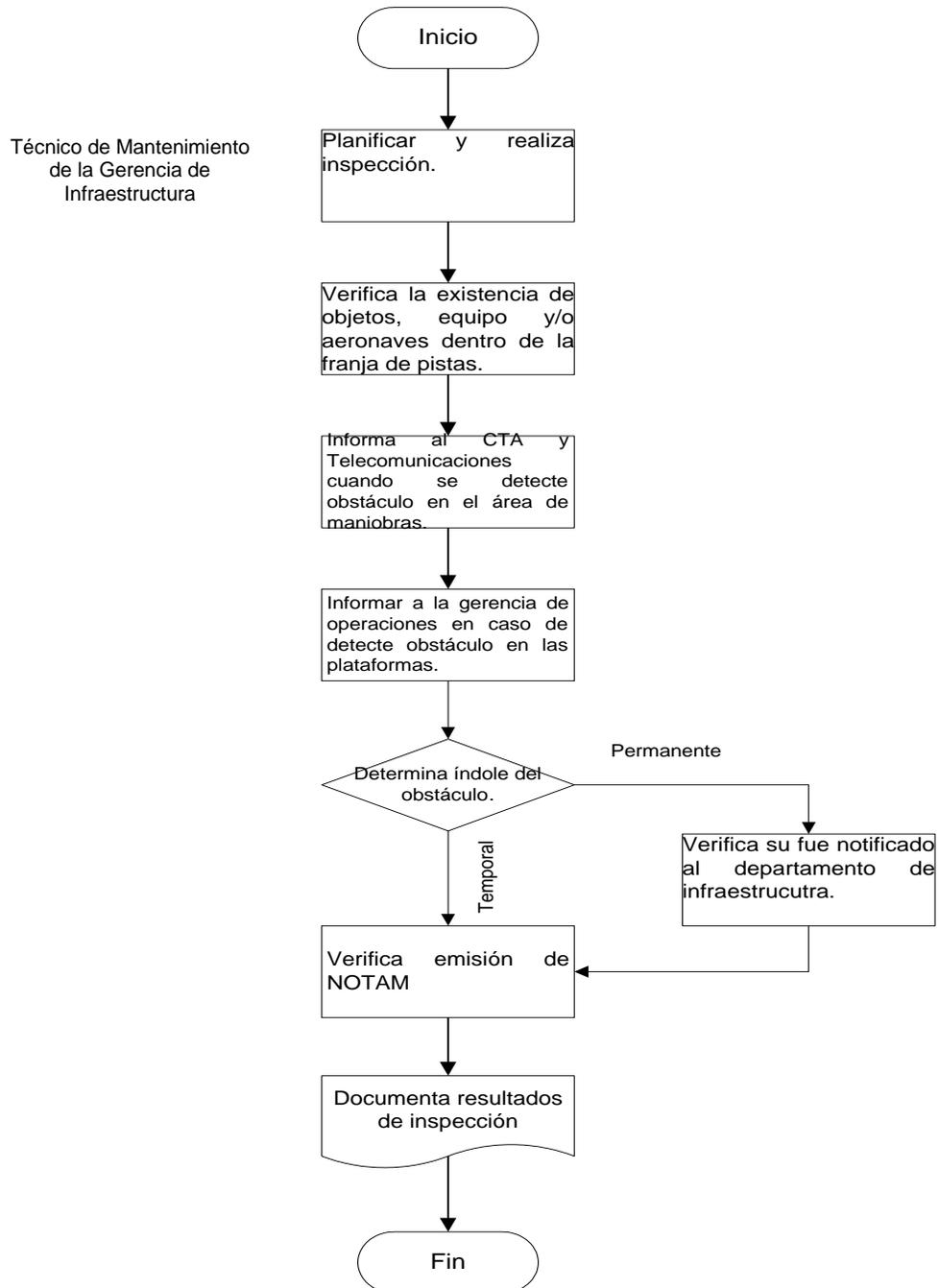
Autorización de altura para edificaciones en las superficies limitadoras de obstáculos



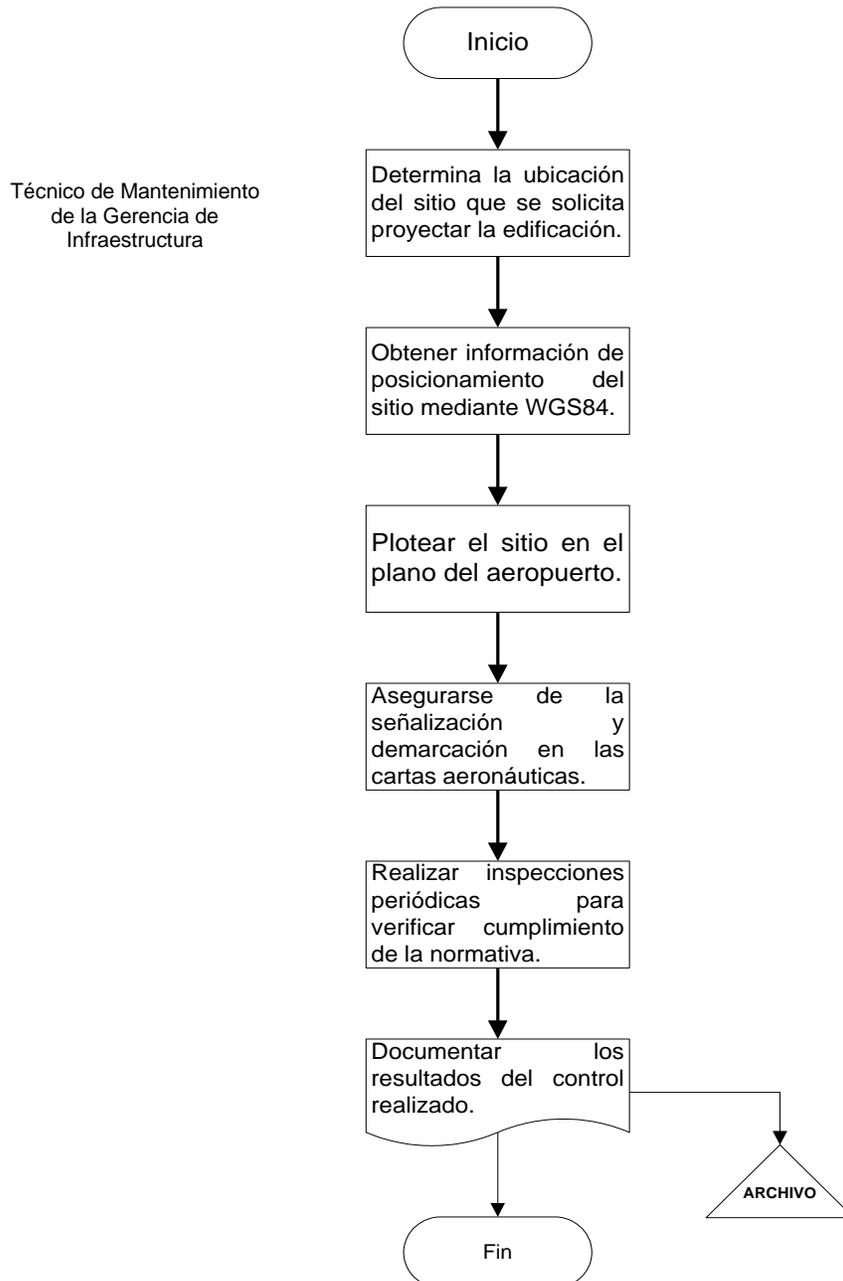
Vigilancia y control de altura para edificaciones en las superficies limitadoras de obstáculos



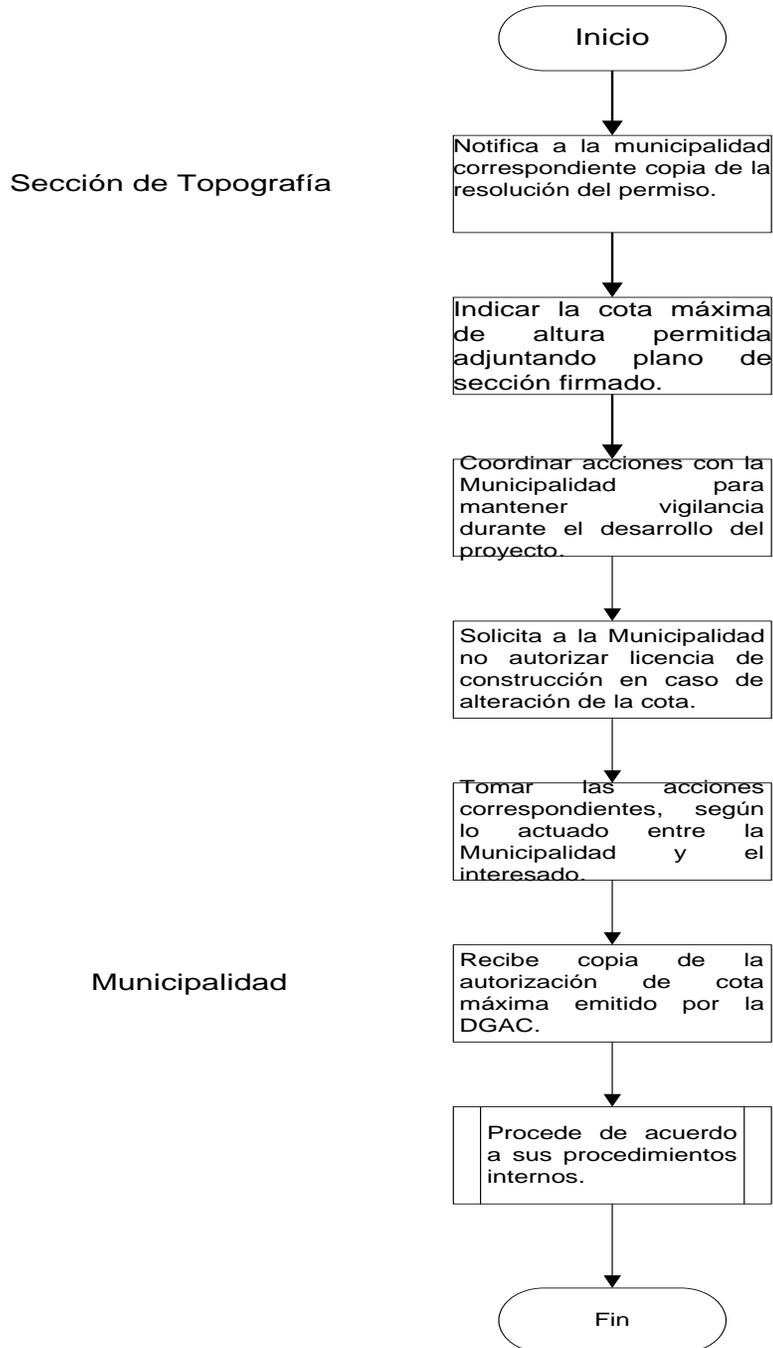
Vigilancia y control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (franja de pista y zona libre de obstáculo)



Vigilancia y control de obstáculos dentro del perímetro aeroportuario (fuera del área de movimiento)



Procedimiento de coordinación municipal para la autorización y vigilancia de construcciones en las superficies limitadoras de obstáculos del AILA



8. ADJUNTO

Adjunto A: Formulario de análisis de control de altura para edificaciones.

Adjunto A



DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA
FORMULARIO DE ANALISIS DE CONTROL DE ALTURA PARA EDIFICACIONES

DATOS GENERALES:

NOMBRE DE LA EDIFICACIÓN

Dirección Catastral

Ubicación			
WGS 84	Grados	Minutos	Segundos
LATITUD			
LONGITUD			

ALTITUDES Y ALTURAS

Altitud de suelo
Altura Propia de la Edificación
Altitud superior de edificación

DATOS INTERESADO	DATOS VERIFICADOS	
		metros sobre el nivel del mar
		metros
		metros sobre el nivel del mar

PISTA AFECTADA POR LA EDIFICACIÓN	
UBICACIÓN AZIMUTAL DE PISTA AFECTADA	
DISTANCIA DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE PISTA A LA EDIFICACIÓN	
SUPERFICIE QUE AFECTA LA EDIFICACIÓN	

ANÁLISIS

DICTÁMEN

ANALISTA:

F.:

FECHA:

E

PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS EN EL AILA

APENDICE 3 FORMATO DE PLAN DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA TRABAJOS EN AILA

PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS EN EL AILA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anexo 3 Manto 5 es parte íntegra del Manual de Operaciones Aeroportuarias -MOA y es donde se desarrollan los procedimientos de coordinación que se deben realizar en el aeropuerto para garantizar la seguridad de las operaciones durante la realización de trabajos en el área de movimiento y en sus proximidades.

Los trabajos que se desarrollan en el área de movimiento pueden clasificarse dependiendo de los diferentes áreas que intervienen en el Manual de Operaciones del Aeropuerto Internacional la Aurora, por lo que nos debemos referirnos al apéndice 3 del MOA.

-----XXXXXXXX-----

1. Trabajos de mantenimiento.
 - a. Programados.
 - b. No programados.
2. Obras.
 - a. Centralizadas. Dirigidas por personal del aeropuerto.
 - b. Descentralizadas. Dirigidas por personal de externo al aeropuerto.

Para la planificación y realización trabajos de construcción y mantenimiento en condiciones de seguridad en el aeropuerto, se debe tomar en cuenta:

- a) Se cuenta con los procedimientos requeridos para garantizar la seguridad de las operaciones en tierra cuando se tienen que realizar trabajos en el aeródromo o en sus proximidades.
- b) Todos los trabajos deben ser previamente propuestos a la Gerencia de Infraestructura Aeroportuaria para su previa aprobación o salir de ella, para solventar la necesidad pendiente.
- c) Cualquier trabajo debe estar coordinado conjuntamente con las siguientes Gerencias, Departamentos y/o secciones.

El presente documento contiene los pasos necesarios a seguir en el aeropuerto para mantener la seguridad, la eficiencia y la regularidad de las operaciones de las aeronaves y no incurrir en ningún tipo de riesgo. La coordinación correcta de los trabajos de construcción dentro de las instalaciones

aeroportuarias es importante tanto para la operación de las aeronaves en condiciones de seguridad como para la prolongación de la vida útil de las instalaciones.

El procedimiento es preparado para detallar los pasos operacionales y medidas de seguridad, específicamente lo relacionado con los trabajos de construcción en el área de movimiento del aeródromo, el mismo tiene la finalidad de promover la seguridad operacional y la seguridad de la aviación civil mediante la elaboración de métodos y procedimientos técnicos necesarios para mantener la operación segura. La aplicación y seguimiento de estos procedimientos constituirán un programa de seguridad para la protección de la aviación civil en la república de Guatemala.

Se desea mantener actualizado este procedimiento. Las futuras ediciones mejorarán probablemente a base de las experiencias adquiridas y de los comentarios y sugerencias que envíen los usuarios de este procedimiento. Por consiguiente, se invita a los lectores del documento a que proporcionen a la Gerencia de Infraestructura del Aeropuerto Internacional La Aurora sus opiniones, comentarios y/o sugerencias respecto al mismo.

2. OBJETIVOS

Objetivos específicos

- p) Definir los lineamientos para garantizar que los trabajos de construcción y mantenimiento que se llevan a cabo en el área de movimiento y en sus proximidades se realizan en las debidas condiciones de seguridad.
- q) Mantener una conducta atenta a la seguridad operacional.
- r) Adopción de una medida preventiva apropiada para garantizar la seguridad operacional.
- s) Asegurar la protección de las aeronaves y a las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora como prestadores de servicios a la aviación civil nacional e internacional, contra incidentes en tierra.
- t) Servir como material de apoyo para que el personal de nuevo ingreso y que el personal actual conozcan los procedimientos a seguir.

3. ALCANCE

El contenido del presente procedimiento, es aplicable a todos los técnicos del departamento Mantenimiento del AILA y del departamento de Infraestructura Aeroportuaria de la DGAC, y todas sus dependencias que desarrollan actividades dentro y fuera de sus instalaciones del aeropuerto internacional La Aurora.

4. NORMAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL AREA DE MOVIMIENTO

1. El procedimiento para trabajos en el aeródromo es una normativa de la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala.
2. El personal encargado de los trabajos de mantenimiento deberán portar equipo de protección personal, tales como:
 - a) Chaleco reflector
 - b) Zapatos de trabajo tipo botín industrial
 - c) Guantes de cuero.
 - d) Protección de ojo y oídos
 - e) Protector de nariz contra el polvo, y
 - f) Casco.
- i. Dejar el área libre de contaminación cuando se finalicen los trabajos.

Coordinación durante la realización de obras

1. Se dispondrá del apoyo de vehículos y personal que cuente con sistemas de comunicación con la torre de control para la coordinación necesaria durante la realización de trabajos en el área de maniobras.

Notificación respecto a las obras en el Aeródromo

1. Cualquier obra en el área de movimiento del aeródromo, se coordina con la debida antelación por los funcionarios del aeródromo.
2. Cuando sea necesario se coordinará para la emisión de NOTAM correspondiente.
3. Adicionalmente los pilotos de vuelos que operan en el aeródromo son oportunamente notificados por torre de control.

Personal que deberán ser notificados con relación a obras en el Aeródromo

1. Esta sección comprende los nombres y funciones de las personas que deberán ser informados y tener pleno conocimiento de cualquier obra/trabajo en el aeródromo.
2. Ver Adjunto A (listado)

5. PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS EN EL AERODROMO

a) El Gerente de Infraestructura, para la coordinación de los trabajos en el aeródromo, procederá de la forma siguiente:

i. Gerente de Infraestructura

- A. Sostener reunión de coordinación con la empresa contratista a cargo de la obra;
- B. Solicitar planos y/o diagramas de trabajo;
- C. Dar inducción sobre las precauciones y normas de seguridad que deben permanecer en el aeropuerto;
- D. Solicitar a la sección de mantenimiento que coordine conjuntamente con el supervisor de obra el tiempo que dura la obra;
- E. Previa al inicio de la obra, solicitar a la sección de mantenimiento que informe sobre el material que se utilizará y el personal necesario para la ejecución de la obra; y
- F. Al iniciar los trabajos, solicitar a AIS/OPS la emisión de NOTAM;

ii. Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura

- A. Verificar que el contratista cuente con los permisos de OPS y AVSEC para el ingreso del personal al área de trabajo;
- B. Informar a la Departamento de Operaciones Aéreas y TWR los horarios y tiempo que durará la obra;
- C. Verificar que el personal que participe en la obra, cuenta con el equipo de protección personal;
- D. Solicitar a TWR el ingreso al área correspondiente e informar los horarios y tiempo que durará la obra;
- E. Informar por escrito al Gerente de Infraestructura del desarrollo de la obra;
- F. Al finalizar trabajos, inspeccionar el área para verificar que esté limpio y libre de FOD;

- G. Dar por finalizada la obra e informar a TWR y OPS; y
- H. Elaborar reporte final.

iii. Empresa contratista

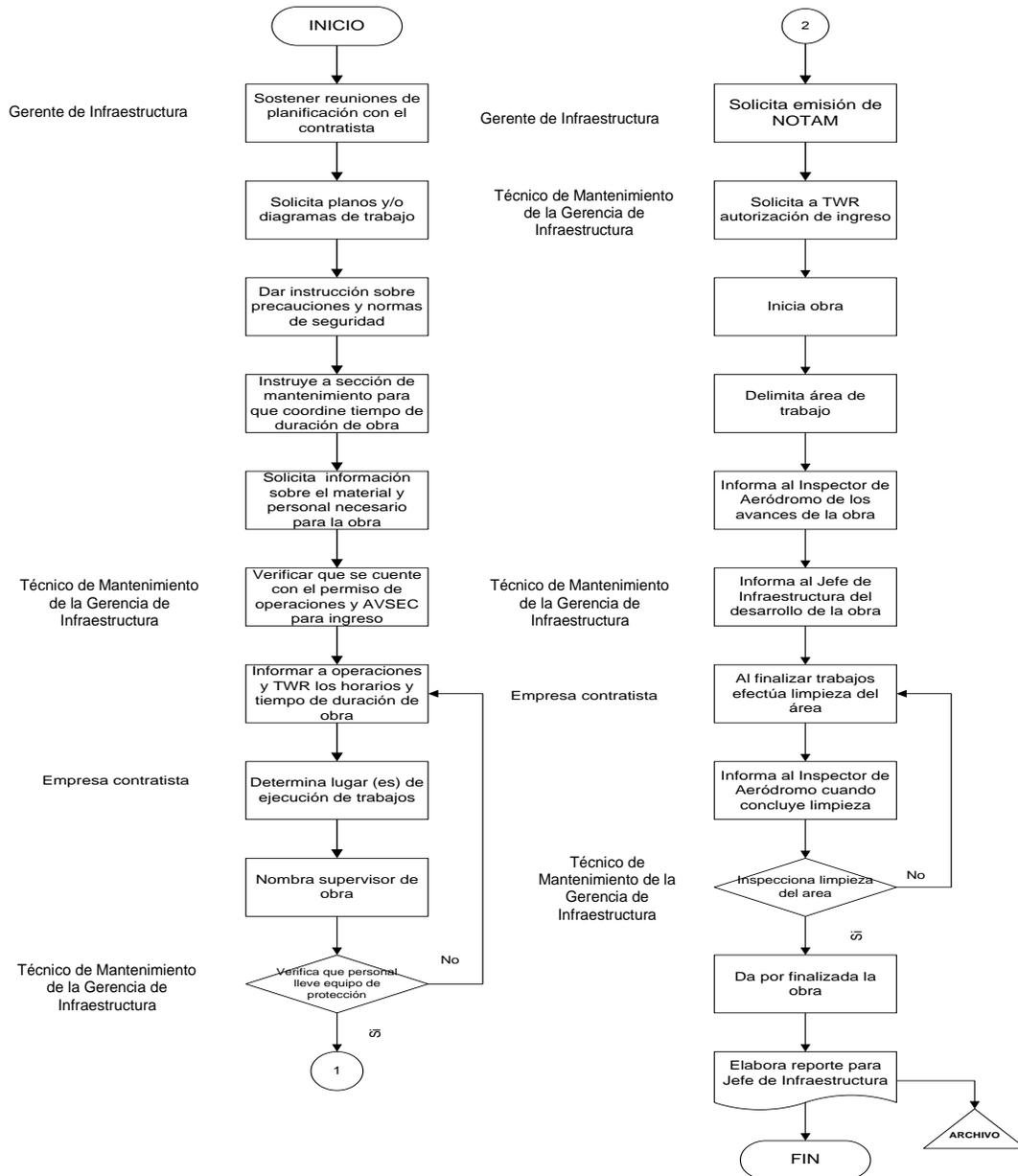
- A. Determinar el (los) lugares donde se efectuarán los trabajos;
- B. Nombrar al supervisor de la obra;
- C. Iniciar obra;
- D. Delimita área de trabajo a través de dispositivos adecuados para aeropuertos;
- E. Informar al Inspector de Aeródromo de los avances de la obra;
- F. Al concluir la obra dejar el área de trabajo limpio y libre de FOD; y
- G. Al finalizar limpieza de área informar al Inspector de Aeródromo.

6. MATRIZ DEL PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN EL AERODROMO

No.	Responsable	Descripción de la actividad
1.	Gerente de Infraestructura	Sostener reunión de coordinación con la empresa contratista a cargo de la obra.
2.		Solicitar planos y/o diagramas de trabajo.
3.		Dar inducción sobre las precauciones y normas de seguridad que deben permanecer en el aeropuerto.
4.		Solicitar a la sección de mantenimiento que coordine conjuntamente con el supervisor de obra el tiempo que dura la obra.
5.		Solicitar a la sección de mantenimiento que informe sobre el material que se utilizará y el personal necesario para la ejecución de la obra.
6.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar que el contratista cuente con los permisos de OPS y AVSEC para el ingreso del personal al área de trabajo.
7.		Informar a la Departamento de Operaciones Aéreas y TWR los horarios y tiempo que durará la obra.
8.	Empresa contratista	Determinar el (los) lugares donde se efectuarán los trabajos.
9.		Nombrar al supervisor de la obra.
10.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Verificar que el personal cuente con el equipo de protección personal.
11.	Gerente de Infraestructura	Solicitar a AIS/OPS la emisión de NOTAM.
12.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Solicitar a TWR el ingreso al área correspondiente e informar los horarios y tiempo que durará la obra.
13.	Empresa contratista	Iniciar obra.

137.		Delimita área de trabajo a través de dispositivos adecuados para aeropuertos.
15.		Informar al Inspector de Aeródromo de los avances de la obra.
16.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Informar al Gerente de Infraestructura del desarrollo de la obra.
17.		Al concluir la obra dejar el área de trabajo limpio y libre de FOD.
18.		Al finalizar limpieza de área informar al Inspector de Aeródromo.
19.	Técnico de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura	Inspecciona área para verificar que esté limpio y libre de FOD.
20.		Dar por finalizada la obra e informar a TWR y OPS.
21.		Elaborar reporte final.

7. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN EL AERÓDROMO



8. ADJUNTOS

Adjunto A: Listado de personal que debe ser notificado con relación a trabajos en el aeródromo AILA.

Adjunto A

Listado de personal que debe ser notificado con relación a trabajos en el aeródromo (AILA)

Listado de nombres y funciones del personal que debe ser notificado con relación a trabajos en el aeródromo AILA y los números telefónicos para comunicarse con Gerencia Aeroportuaria. Además estos listados estarán en cada oficina actualizados con la última información, además se cuenta con un procedimiento para la actualización del mismo. Ubicado en el apéndice 1, procedimiento 3.