

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

NORMA Oficial Mexicana NOM-070-SCT3-2010, Que establece el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.- 4.009/DGAC/PROY-NOM-070-SCT3-2010.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-070-SCT3-2010, QUE ESTABLECE EL USO DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA DE LA PROXIMIDAD DEL TERRENO (GPWS) EN AERONAVES DE ALA FIJA QUE OPEREN EN ESPACIO AEREO MEXICANO, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS.

HUMBERTO TREVIÑO LANDOIS, Subsecretario de Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, con fundamento en los artículos 36 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 38 fracción II, 40 fracciones I, III y XVI, 41, 45, 47, 73 y 74 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 4, 6 fracción III y párrafo final, 7 fracciones I, V y VI, 7 bis fracciones IV y VII, 17, 32, 35 y 79 de la Ley de Aviación Civil; 28, 33, 80 al 82 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 34 fracción III, 116 fracción III, 127, 128, 129 fracción IX, 131, 132 al 134 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 2 fracciones III y XVI, 6 fracción XIII y 21 fracciones XIII, XV, XXVI y XXXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCT3-2010 aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo el día 3 de noviembre de 2010 y la cual establece el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características.

La presente Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que entre en vigor posterior a los 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Atentamente

México, D.F., a 2 de febrero de 2011.- El Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, **Humberto Treviño Landois**.- Rúbrica.

HUMBERTO TREVIÑO LANDOIS, Subsecretario de Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, con fundamento en los artículos 36 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 38 fracción II, 40 fracciones I, III y XVI, 41, 45, 47, 73 y 74 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 4, 6 fracción III y párrafo final, 7 fracciones I, V y VI, 7 bis fracciones IV y VII, 17, 32, 35 y 79 de la Ley de Aviación Civil; 28, 33, 80 al 82 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 34 fracción III, 116 fracción III, 127, 128, 129 fracción IX, 131, 132 al 134 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 2 fracciones III y XVI, 6 fracción XIII y 21 fracciones XIII, XV, XXVI y XXXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCT3-2010 aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo el día 3 de noviembre de 2010 y la cual establece el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características.

La presente Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que entre en vigor posterior a los 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-070-SCT3-2010, QUE ESTABLECE EL USO DEL SISTEMA DE
ADVERTENCIA DE LA PROXIMIDAD DEL TERRENO (GPWS) EN AERONAVES DE ALA FIJA QUE
OPEREN EN ESPACIO AEREO MEXICANO, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS**

PREFACIO

La Ley de Aviación Civil establece las atribuciones que tiene la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en materia de aviación civil, entre las cuales se encuentra la de expedir las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones administrativas;

La Ley de Aviación Civil establece que la prestación de los servicios de transporte aéreo deben adoptar las medidas necesarias para garantizar las condiciones máximas de seguridad de la aeronave y de su operación, a fin de proteger la integridad física de los usuarios y de sus bienes, así como la de terceros, para lo cual atribuye a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la facultad de exigir a los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, que cumplan con ciertos requisitos, con el fin de mantener los niveles de seguridad señalados;

La Ley de Aviación Civil establece que los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, en el caso del servicio de transporte aéreo privado no comercial, los propietarios o poseedores de aeronaves, deben proveerse de equipos técnicos necesarios para la prevención de accidentes e incidentes aéreos;

La Ley de Aviación Civil señala que la navegación civil en el espacio aéreo sobre territorio nacional se rige, además de lo previsto en dicha ley, por los tratados en los que los Estados Unidos Mexicanos sea parte, siendo el caso que México es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional celebrado en la ciudad de Chicago, Illinois, Estados Unidos de América en 1944, en cuyo Anexo 6, Partes I, II y III, se establece que las aeronaves deben estar equipadas con sistemas de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS);

Las operaciones aeronáuticas deben regularse de forma estricta y oportuna mediante Normas Oficiales Mexicanas, a fin de garantizar la seguridad de las aeronaves, su tripulación y sus pasajeros;

Al disponer de una norma que establezca el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves que operen en el espacio aéreo mexicano, así como sus características, podría beneficiar y garantizar la seguridad de las aeronaves y de su operación, además de la seguridad de las personas, evitando daños irreparables o irreversibles, ya que el impacto contra el terreno sin pérdida de control (CFIT), es uno de los principales tipos de accidentes de aviación, y el sistema de advertencia de la proximidad del terreno ayuda a la tripulación de vuelo a prevenir este tipo de accidentes, alertándola de forma automática, clara y oportuna cuando la proximidad de la aeronave con respecto a la superficie de la tierra, sea potencialmente peligrosa, lo que garantiza una operación segura para la prevención de accidentes e incidentes aéreos.

En cumplimiento al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para la emisión de Normas Oficiales Mexicanas, el 31 de agosto de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-070-SCT3-2010, que establece el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características, a efecto de que en términos del artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 33 de su Reglamento, los interesados, presentaran comentarios al Proyecto en un periodo de 60 días naturales contados a partir de la fecha de la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Posterior a ese periodo de 60 días naturales, y en cumplimiento con el artículo 47 fracciones II y III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 33 del Reglamento de la LFMN, fueron presentados y evaluados por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, los comentarios al

Proyecto de Norma Oficial Mexicana aprobándose los mismos, así como la Norma Oficial Mexicana, siendo publicada dicha respuesta a los comentarios en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero del 2011.

En tal virtud y por lo establecido en el artículo 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, he tenido a bien expedir la siguiente Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCT3-2010, Que establece el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características.

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

Dirección General de Aeronáutica Civil.

Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL.

Escuela Superior de Ingeniería, Mecánica y Eléctrica-Unidad Ticomán.

PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

Dirección General de Servicios Aéreos.

COLEGIO DE INGENIEROS MEXICANOS EN AERONAUTICA, A.C.

COLEGIO DE PILOTOS AVIADORES DE MEXICO, A.C.

CAMARA NACIONAL DE AEROTRANSPORTES, A.C.

FEDERACION DE ASOCIACIONES DE PILOTOS Y PROPIETARIOS DE AVIONES AGRICOLAS DE LA REPUBLICA MEXICANA, A.C.

ASOCIACION DE INGENIEROS EN AERONAUTICA, A.C.

AEROENLACES NACIONALES, S.A. DE C.V.

AEROLITORAL, S.A. DE C.V.

AEROVIAS DE MEXICO, S.A. DE C.V.

CONCESIONARIA VUELA COMPAÑIA DE AVIACION, S.A. DE C.V.

SERVICIOS AERONAUTICOS Z, S.A. DE C.V.

TRANSPORTES AEROMAR, S.A. DE C.V.

INDICE

1. Introducción
2. Objetivo y campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones y abreviaturas
5. Disposiciones generales
6. Sistema de advertencia de la proximidad del terreno
7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración
8. Bibliografía

9. Observancia de esta norma
10. De la evaluación de la conformidad
11. Vigencia

Apéndice "A" Normativo-"Solicitud para certificar la instalación del equipo"

1. Introducción

Se ha determinado que el impacto contra el terreno sin pérdida de control (CFIT), es uno de los principales tipos de accidentes de aviación. El sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) ayuda a la tripulación de vuelo a prevenir este tipo de accidentes.

El tipo más común de impactos de aeronaves contra el terreno, ocurre cuando éstas son operadas en condiciones de visibilidad mínima o nula, pero funcionando de manera apropiada, e inadvertidamente son dirigidas hacia el terreno o hacia obstáculos que no son visibles. No obstante que muchos accidentes CFIT suceden en terreno montañoso, frecuentemente ocurren contra un terreno relativamente plano y lejos del sitio de aterrizaje previsto.

La operación del GPWS, es lograda básicamente mediante la verificación constante de la altura de la aeronave sobre el terreno, a través de un radioaltímetro y otros datos de vuelo, lo que permite mantener registros utilizados para determinar situaciones peligrosas relacionadas con la proximidad del terreno o la configuración de vuelo de la aeronave. En esos casos se emiten alarmas audibles y visuales en la cabina de la tripulación de vuelo.

Esto incluye situaciones como las siguientes:

- (a) Velocidad de descenso excesiva.
- (b) Velocidad de aproximación al terreno excesiva.
- (c) Pérdida de altitud excesiva después del despegue.
- (d) Margen vertical sobre el terreno que no es seguro y configuración de aterrizaje inadecuado de acuerdo a:
 - Tren de aterrizaje no desplegado en posición.
 - Aletas/Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje.
- (e) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo en aproximación por instrumentos.
- (f) Notificación de alturas en la aproximación final.
- (g) Angulo de inclinación lateral (banqueo) excesivo cerca del terreno.

Estas situaciones son detectadas y reportadas en la mayoría de los equipos en el mercado, mediante los diferentes modos de operación del sistema. Comúnmente los equipos GPWS cuentan con cinco modos de operación, pero existen algunos que adicionan un sexto que alerta a la tripulación de circunstancias como las mencionadas en los incisos (f) y (g) anteriores, siendo este último de manera opcional para el caso de la presente Norma Oficial Mexicana.

El GPWS con una función de predicción de riesgos del terreno, es un sistema perfeccionado y desarrollado a partir del GPWS. Este nuevo sistema además de proporcionar lo antes mencionado, cuenta con:

I.- Una pantalla que muestra a la tripulación, los obstáculos naturales y artificiales dentro de un radio de 592.64 Km. (320 MN).

II.- Una alarma audible que, en promedio, es dada a un minuto o más de tiempo de vuelo antes del posible impacto contra el terreno, el GPWS tradicional da estas alarmas aproximadamente 30 segundos antes del posible impacto.

III.- Una base de datos mundial del terreno, en donde la superficie de la tierra es dividida en sectores y a cada uno de ellos le es asignado un valor, dependiendo del terreno más alto dentro de éstos.

Lo anterior, junto con algunas otras mejoras como la detección y alerta de vientos cortantes, función que es incorporada mediante un modo más de operación de este sistema, es al igual que el modo que relaciona a las situaciones marcadas con los incisos (f) y (g) anteriores.

2. Objetivo y campo de aplicación

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), los criterios para su instalación y procedimientos de operación, por lo que, aplica a aeronaves de ala fija al servicio de los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos que operen o pretendan operar sobre espacio aéreo mexicano de conformidad con la Ley de Aviación Civil.

3. Referencias

No existen Normas Oficiales Mexicanas o normas mexicanas que sean indispensables consultar para la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana.

4. Definiciones y abreviaturas

Para los efectos de la presente Norma Oficial Mexicana, se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas:

4.1. Accidente: Todo suceso por el que se cause la muerte o lesiones graves a personas a bordo de la aeronave, o bien, se ocasionen daños o roturas estructurales a la aeronave, o por el que la aeronave desaparezca o se encuentre en un lugar inaccesible.

4.2. Aerodino: Toda aeronave que se sostiene en el aire principalmente en virtud de fuerzas aerodinámicas

4.3. Aeronave de ala fija: Aeronave más pesada que el aire, propulsada mecánicamente, que debe su sustentación en vuelo, principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

4.4. Aletas/Flaps: Dispositivos hipersustentadores conformados por superficies auxiliares o porciones articuladas del ala, situados en el borde de salida de ésta.

4.5. Autoridad Aeronáutica: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

4.6. Autoridad de aviación civil: Autoridad rectora, en materia aeronáutica, de un permisionario u operador aéreo extranjero.

4.7. Banqueo: Inclinación lateral de la aeronave.

4.8. Certificado de Aeronavegabilidad: Documento oficial que acredita que la aeronave está en condiciones técnicas satisfactorias, para realizar operaciones de vuelo.

4.9. CFIT: Impacto Contra el Terreno sin Pérdida de Control (Controlled Flight Into Terrain). Accidente en que una aeronave, bajo el control de la tripulación, hace impacto contra el suelo (o agua) sin que la tripulación haya podido advertir antes el accidente inminente.

4.10. Concesionario: Sociedad mercantil mexicana, a la que la Secretaría otorga una concesión para prestar el servicio público de transporte aéreo nacional regular, pudiendo prestar el servicio de transporte aéreo regular internacional siempre que cuenten con las rutas correspondientes por parte de la Secretaría.

4.11 Derrota: Es la línea que se traza sobre una carta de navegación que une dos puntos, que representa la dirección intentada de vuelo.

4.12. Disposición legal aplicable: Publicaciones técnicas aeronáuticas tales como: Alertas, Cartas de política, Circulares obligatorias y Circulares de asesoramiento, mismas que deben ser consideradas * de carácter explicativo y reglamentario, en los casos que corresponda.

4.13. GPWS: Sistema de Advertencia de la Proximidad del Terreno (Ground Proximity Warning System).

4.14. Indicación de configuración: Son las indicaciones emitidas por el sistema de advertencia de la proximidad del terreno, en relación a una configuración de aterrizaje inadecuada de la aeronave, éstas ocurren cuando se está realizando la aproximación final y a una determinada altura se presenta cualquiera de las dos situaciones siguientes:

- a) Tren de aterrizaje no desplegado en posición.
- b) Aletas/Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje.

4.15. Kg.: Kilogramo(s).

4.16. Maniobra evasiva: Operación realizada por la tripulación de vuelo de una aeronave para cambiar su trayectoria, evitando con ello una colisión contra otra aeronave, algún obstáculo o el terreno.

4.17. OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

4.18. Operador aéreo: El propietario o poseedor de una aeronave de Estado, de las comprendidas en el artículo 5 fracción II inciso a) de la Ley de Aviación Civil, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicano o extranjero.

4.19. Permisionario: Persona moral o física, esta última sólo en el caso del servicio aéreo privado comercial, mexicana o extranjera según el tipo de servicio, a la que la Secretaría otorga un permiso para la realización de sus actividades, pudiendo ser la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional no regular y privado comercial.

4.20. Recomendable: La recomendación de la Autoridad Aeronáutica para el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características; pero no debe considerarse como acción mandataria.

4.21. Secretaría: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

4.22. TAWS: Sistema de Advertencia de la Proximidad del Terreno y Alarma de Impacto (Terrain Awareness and Warning System).

4.23. TAWS Clase A: Depende de un sistema de navegación adecuado, una base de datos de a bordo sobre los aeropuertos y el terreno, un radioaltímetro y una computadora de datos aeronáuticos. Comprende una pantalla de visualización del terreno y proporciona avisos y advertencias de proximidad del terreno durante las fases de salida, en ruta, descenso y aproximación del vuelo.

4.24. TAWS Clase B: Es una alternativa de bajo costo frente al TAWS Clase A. Este sistema depende del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) y de una base de datos a bordo sobre los aeropuertos y el terreno y no necesita ni un radioaltímetro, ni una computadora de datos aeronáuticos y ni un GPWS instalado previamente.

5. Disposiciones generales

5.1. Todo concesionario, permisionario y operador aéreo que opere o desee operar con aeronaves de ala fija con motores de turbina o recíprocos, debe equipar a dichas aeronaves, con un GPWS con base en las características de las mismas, tales como peso máximo certificado de despegue y configuración máxima de pasajeros, como máximo en las fechas establecidas en la presente Norma Oficial Mexicana.

5.2. El objetivo de dicho equipo es proveer a las aeronaves señaladas en el numeral 5.1. de la presente norma, con un GPWS que alerte a la tripulación de vuelo en forma automática, clara y oportuna, cuando la proximidad de la aeronave, con respecto a la superficie de la tierra, sea potencialmente peligrosa.

6. Sistema de advertencia de la proximidad del terreno

6.1. Aplicabilidad.

6.1.1. Desde el 1 enero de 2007, todo concesionario y permisionario que cuente con aeronaves de ala fija con motores de turbina, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 Kg., y con una capacidad para transportar más de nueve pasajeros, para las cuales el Certificado de Aeronavegabilidad individual haya sido expedido por primera vez el 1 de enero de 2004 o después de esa fecha, debe asegurarse que las mismas estén equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción de riesgos

del terreno y que cumpla con los requisitos indicados en el numeral 6.1.11. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.1.2. Todo concesionario y permisionario que cuente con aeronaves de ala fija con motores de turbina, con un peso máximo certificado de despegue superior a 15,000 Kg., y con una capacidad para transportar más de treinta pasajeros, para las cuales el Certificado de Aeronavegabilidad individual haya sido expedido por primera vez el 1 de enero de 2004 o después de esa fecha, debe asegurarse que las mismas estén equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción de riesgos del terreno además de cumplir con los requisitos del numeral 6.1.11. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.1.3. Desde el 1 de enero de 2007, todo concesionario y permisionario que cuente con aeronaves de ala fija con motores recíprocos, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 Kg., y con una capacidad para transportar más de nueve pasajeros, debe equiparlas con un GPWS que proporcione las advertencias previstas en el numeral 6.1.11. incisos (a) y (c) de la presente norma, la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro, y que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.

6.1.4. Es recomendable que las aeronaves de ala fija de los concesionarios y permisionarios con motores de turbina, con un peso máximo certificado de despegue inferior o igual a 5,700 kg., y con una capacidad para transportar entre seis y nueve pasajeros, estén equipadas con un GPWS que proporcione las advertencias previstas en el numeral 6.1.11. incisos (a) y (c) de la presente norma, la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro, y que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.

6.1.5. Todo operador aéreo que cuente con aeronaves de ala fija con motores de turbina, con un peso máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg., y con una capacidad para transportar más de nueve pasajeros, debe equiparlas con un GPWS que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.

6.1.6. Es recomendable que las aeronaves de ala fija de los operadores aéreos con motores de turbina, con un peso máximo certificado de despegue inferior o igual a 5 700 kg., y con capacidad para transportar entre cinco y nueve pasajeros, estén equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.

6.1.7. Es recomendable que las aeronaves de ala fija de los operadores aéreos con motores recíprocos, con un peso máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg., y con capacidad para transportar más de nueve pasajeros, estén equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.

6.1.8. Un GPWS instalado en aeronaves de ala fija de operadores aéreos, con motores de turbina y con un peso máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg., y con capacidad para transportar más de nueve pasajeros, para las cuales el Certificado de Aeronavegabilidad individual sea expedido por primera vez después del 1 de enero de 2011, debe proporcionar, como mínimo, las advertencias previstas en el numeral 6.1.11. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.1.9. El GPWS instalado en aeronaves de ala fija de operadores aéreos solamente requiere cumplir los requisitos de los incisos (a), (c) y (d) del numeral 6.1.11. de la presente norma, siendo recomendable cumplir con los demás incisos de dicho numeral, excepto para las aeronaves descritas en el numeral 6.1.8. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.1.10. El GPWS debe proporcionar de manera automática una advertencia oportuna y clara a la tripulación de vuelo cuando la proximidad de la aeronave con respecto a la superficie de la tierra sea potencialmente peligrosa.

6.1.11. El GPWS mencionado en los numerales precedentes, debe proporcionar advertencias sobre las siguientes circunstancias:

- (a) Velocidad de descenso excesiva.
- (b) Velocidad de aproximación al terreno excesiva.
- (c) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de aplicar potencia.
- (d) Margen vertical sobre el terreno que no es seguro y configuración de aterrizaje inadecuado, de acuerdo a:

1. Tren de aterrizaje no desplegado en posición.
2. Aletas/Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje.

(e) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

6.1.12. Todo concesionario y permisionario que cuente con aeronaves de ala fija que cumplan con los requisitos establecidos en los numerales 6.1.1. al 6.1.4. de la presente norma, debe instalar un GPWS que tenga una función de predicción de riesgos del terreno, de acuerdo a lo establecido en esta norma. Esta función se puede cumplir con un TAWS Clase A por considerarse como una alternativa de bajo costo, excepto lo previsto en el numeral 6.1.13. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.1.13. Todo permisionario que cuente con aeronaves de ala fija y que preste servicio de taxi aéreo, con una capacidad para transportar de seis a nueve pasajeros, puede instalar un TAWS Clase B, y para aeronaves con capacidad para transportar diez o más pasajeros, puede instalar un TAWS Clase A, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos de la presente norma. En cualquiera de estos dos casos, dichos equipos deben contar con una función de predicción de riesgos del terreno, y pantalla de visualización del terreno.

6.1.14. Todo operador aéreo que cuente con aeronaves de ala fija que cumplan con los requisitos de los numerales 6.1.5. al 6.1.9. de la presente norma, debe instalar un GPWS, dando cumplimiento a este requisito al instalar un TAWS Clase B con una función de predicción de riesgos del terreno, por considerarse como una alternativa de menor costo.

6.2. Especificaciones sobre la instalación del GPWS.

6.2.1. Los equipos GPWS que se instalen en las aeronaves al servicio de concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, que no sean parte del Certificado de Tipo de las mismas, deben cumplir con las especificaciones y procedimientos de instalación del numeral 6.2. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.2.2. En el caso de aeronaves con marcas de nacionalidad y matrícula mexicana, se deben tomar como base los ordenamientos técnicos emitidos por el Estado de diseño, para la instalación de los equipos GPWS en dichas aeronaves; siempre y cuando éste sea también propietario, poseedor o haya convalidado el Certificado de Tipo de la aeronave a la cual se le pretenda instalar o tenga instalado el equipo.

6.2.3. Los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, deben disponer de la marca, modelo, número de parte y serie del equipo, así como los datos de la aeronave en la que se instale. Asimismo deben contar con la documentación de ingeniería de la instalación del equipo, la cual debe contener lo siguiente, según aplique; además de cumplir con la normatividad y/o disposición legal aplicable:

6.2.3.1. Planos de ubicación del equipo GPWS y de sus componentes.

6.2.3.2. Diagramas eléctricos, con su correspondiente análisis de cargas.

6.2.3.3. Justificación técnica de la modificación que habrá de hacerse a la aeronave (estructurales, si aplica, panel de instrumentos, cableado, entre otros).

6.2.3.4. Suplemento del Manual de Vuelo.

6.2.3.5. Revisión del programa de mantenimiento de la aeronave y del Manual General de Mantenimiento.

6.2.3.6. Revisión de la Lista de Equipo Mínimo de la aeronave.

6.2.3.7. Guía de pruebas.

6.2.3.8. Revisión del Manual General de Operaciones.

6.2.4. Es responsabilidad del concesionario, permisionario y operador aéreo determinar el nuevo peso y centro de gravedad de la aeronave después de la instalación o modificación, conforme se establezca en la normatividad y/o disposición legal aplicable.

6.2.5. Para aeronaves que a la fecha de entrada en vigor de esta norma ya tengan instalados los equipos GPWS señalados en la presente norma, y que no cuenten con la certificación de la instalación del mismo, los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, deben revisar la documentación de instalación de los equipos GPWS conforme a lo requerido en la presente norma, así como realizar una revisión física de su

aeronave a efecto de constatar que se ha cumplido con los requerimientos de instalación especificados en el numeral 6.2. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.2.6. Los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos, deben tomar en consideración que si a la fecha de entrada en vigor de esta norma, los equipos GPWS están ya instalados previamente en sus aeronaves, no considerados por su certificado de tipo, de acuerdo con procedimientos de instalación de alguna Autoridad de Aviación Civil, o bien para los que cumpliendo con la normatividad y/o disposición legal aplicable, pretendan instalarlos en el extranjero, por lo que en cualquiera de los dos casos, deben tomar en cuenta el cumplimiento de lo especificado en los numerales 6.2.3.4. al 6.2.3.8., según corresponda, de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.2.7. Las aeronaves con marca de nacionalidad y matrícula mexicana, deben cumplir con la certificación de la instalación del GPWS, conforme a lo establecido en el numeral 10. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.2.8. Los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos mexicanos que operen aeronaves con marcas de nacionalidad y matrícula diferentes a las mexicanas, deben cumplir con los requerimientos de instalación establecidos por el Estado de registro de las mismas.

6.2.9. Los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos extranjeros, deben cumplir con los requerimientos de instalación establecidos por el Estado de registro de las aeronaves que operen.

6.2.10. Es responsabilidad de los concesionarios, permisionarios y operadores aéreos mexicanos, asegurarse que, previo a su operación, los equipos GPWS cumplan con los requerimientos del numeral 6.2. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.3. Procedimientos de operación.

6.3.1. El GPWS debe ser operado en cumplimiento con lo establecido en el Manual de Vuelo o en el suplemento del Manual de Vuelo según aplique, dicho manual debe contener los procedimientos adecuados para:

(a) El uso del GPWS.

(b) Las acciones correctivas y maniobras evasivas a tomar por la tripulación de vuelo, en caso de percibir una alerta o indicación, tanto visual como audible, proveniente del sistema GPWS.

(c) La desactivación precautoria del equipo GPWS y del GPWS con una función de predicción de riesgos del terreno, en caso de condiciones de falla del sistema, condiciones anormales deliberadamente planeadas y de emergencia.

(d) La inhibición de la alarma sobre la circunstancia mencionada en el numeral 6.1.11. inciso (d) de la presente norma, relacionada con la posición de las aletas/flaps que se presente en otra configuración que no sea la de aterrizaje, si el sistema incorpora un control de inhibición de la alarma referida.

(e) La prueba del sistema.

(f) Explicar todas las fuentes de alimentación de energía y de información que deben estar operando.

6.3.2. En el Manual General de Operaciones, se deben establecer los criterios de utilización del GPWS y del GPWS con una función de predicción de riesgos del terreno, así como las instrucciones y la capacitación necesaria, relativos al sistema para evitar el CFIT.

6.3.3. La tripulación de vuelo de una aeronave equipada con el GPWS, puede bajo su responsabilidad, desviarse de su altitud y derrota, sólo lo estrictamente necesario para tomar acción correctiva a una indicación de proximidad del terreno, procediendo como lo señala el numeral 6.3.4. de la presente Norma Oficial Mexicana.

6.3.4. La tripulación de vuelo se comunicará, tan pronto sea posible, con los servicios de tránsito aéreo, indicando la maniobra evasiva tomada, debiendo mantener una derrota y altitud suficientes para el libramiento de obstáculos y obtener nuevas instrucciones, según sea necesario. Las indicaciones de configuración

propias de la aeronave, que aporte el GPWS, no será necesario comunicarlas a los servicios de tránsito aéreo.

6.3.5. El concesionario, permisionario y operador aéreo debe impartir entrenamiento a sus tripulaciones de vuelo para el uso correcto del GPWS y del GPWS con una función de predicción de riesgos del terreno, incluyendo la ejecución de las maniobras evasivas después de recibir una advertencia del equipo, según aplique. Este entrenamiento debe ser parte integral del programa de capacitación del concesionario, permisionario y operador aéreo.

7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración

7.1. La presente Norma Oficial Mexicana concuerda con el artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y con las normas y métodos recomendados en el Anexo 6, Parte I, Capítulo 6, numeral 6.15 y Anexo 6, Parte II, Sección 2, Capítulo 2.4, numeral 2.4.11. emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional.

7.2. No existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración, dado que al momento no existen antecedentes en este sentido.

8. Bibliografía

8.1. Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 7300 - Convenio sobre Aviación Civil Internacional, [en línea], 1944, Chicago, Estados Unidos de América, Novena Edición-2006 [citado 02-06-2010], Disponible en Internet: <http://www.icao.int>.

8.2. Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte I, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 10 de diciembre de 1948, Chicago, Estados Unidos de América, Enmienda 34, Novena Edición-Julio 2010 [citado 27-10-2010], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

8.3. Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte II, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 2 de diciembre de 1968, Chicago, Estados Unidos de América, Enmienda 29, Séptima Edición-Julio 2008 [citado 27-10-2010], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

8.4. Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América, TSO-C92c "Airborne Ground Proximity Warning Equipment" [en línea], Estados Unidos de América, 19 de marzo de 1996 [citado 02-06-2010], disponible en Internet: <http://www.faa.gov>.

8.5. Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América, TSO-C151b "Terrain Awareness and Warning System" [en línea], Estados Unidos de América, 17 de diciembre de 2002 [citado 02-06-2010], disponible en Internet: <http://www.faa.gov>.

9. Observancia de esta norma

9.1. La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Autoridad Aeronáutica.

10. De la evaluación de la conformidad

10.1. Es facultad de la Autoridad Aeronáutica, verificar el cumplimiento de las disposiciones administrativo normativas, tanto nacionales como internacionales, que garanticen la seguridad operacional de las aeronaves civiles, así como también es su facultad verificar que se cumplan las especificaciones y procedimientos técnicos de la presente Norma Oficial Mexicana, que establece el uso del GPWS en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características.

10.2. Serán sujetos de evaluación de la conformidad:

10.2.1. Los concesionarios y permisionarios, a través de la supervisión de la instalación del GPWS en la aeronave, la evaluación de sus características, su certificación y la aceptación de los procedimientos implementados para el mantenimiento y la operación, la revisión al Manual de Vuelo, su Manual General de Operaciones y su Manual General de Mantenimiento, así como en la observación física del equipo y de su funcionamiento.

10.2.2. Los operadores aéreos, a través de la supervisión de la instalación del GPWS en la aeronave, la aceptación de sus características, su certificación y la evaluación del mantenimiento y la operación, la revisión a su Manual de Vuelo, así como en la observación física del equipo y de su funcionamiento.

10.3. De acuerdo a lo señalado en el numeral 6.2. de la presente norma, el concesionario, permisionario y operador aéreo debe contar con la certificación de la Autoridad Aeronáutica o de la Autoridad de Aviación Civil según corresponda, del GPWS instalado en las aeronaves que operen en el espacio aéreo mexicano.

10.4. Las solicitudes de certificación de la instalación del sistema GPWS deben cumplir con lo siguiente:

10.4.1. Se debe preparar y presentar ante la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación, dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, la solicitud en escrito libre indicando el nombre, denominación o razón social de quien o quienes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas facultadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito debe estar firmado por el interesado o su representante legal, en caso de que éstos no sepan o no puedan firmar, se debe imprimir su huella digital. Con el mencionado escrito se debe adjuntar la documentación que se enlista a continuación, y manifestar a la Autoridad Aeronáutica su disposición para ser evaluado dentro de lo previsto en esta Norma Oficial Mexicana:

a) Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 copia certificada).

b) La documentación de ingeniería de la instalación del sistema GPWS a que se refiere el numeral 6.2.3. de la presente Norma Oficial Mexicana

Recibida la solicitud completa, la Autoridad Aeronáutica debe resolver la solicitud dentro del plazo que se establece en el numeral siguiente a efecto de que se realicen la verificación y evaluación de la conformidad con el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

10.5. Tiempo de respuesta:

Tres meses contados a partir de la fecha en que se hubiere presentado la solicitud debidamente integrada.

Si al término del plazo máximo de respuesta, la Autoridad no ha respondido, se entenderá que la solicitud fue resuelta en sentido negativo al promovente.

Fundamento jurídico: Artículo 17, Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

La Autoridad cuenta con un plazo máximo de 30 días naturales a partir de la fecha de presentación de la solicitud para requerir al promovente la información faltante.

10.6. Para dar cumplimiento con lo previsto en el numeral 10.2. de esta norma, el concesionario, permisionario y operador aéreo, debe contar con la información correspondiente, mencionada en la solicitud para certificar la instalación del equipo, descrito en el Apéndice "A" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana.

11. Vigencia

11.1. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, Distrito Federal, a 2 de febrero de 2011.- El Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, **Humberto Treviño Landois**.- Rúbrica.

APENDICE "A" NORMATIVO

SOLICITUD PARA CERTIFICAR LA INSTALACION DEL EQUIPO

FECHA: (1) DE (2) DE 20 (3)

INSTALACION A CERTIFICAR (4)

ELT XPDR GPWS ACAS/TCAS
 CVR FDR HF VHF
 GPS OTRO ESPECIFIQUE: (5) _____

INFORMACION DEL EQUIPO:

MARCA: (6) _____
MODELO: (7) _____
NUMERO DE PARTE: (8) _____
NUMERO DE SERIE: (9) _____

INFORMACION DE LA AERONAVE:

MARCA: (10) _____ MODELO: (11) _____
MATRICULA: (12) _____ NUMERO DE SERIE: (13) _____
NACIONALIDAD: (14) _____

DOCUMENTACION QUE PRESENTA EN COPIA SIMPLE (15)

LISTA DE FABRICANTE FORMA FAA 337 FORMA DGAC 46
 OTRO ESPECIFIQUE: (16) _____

INFORMACION DEL POSEEDOR:

PERSONA FISICA (17) PERSONA MORAL (18)
NOMBRE DEL POSEEDOR / RAZON SOCIAL COMPLETO:
(19) _____
DIRECCION: (20) _____
CIUDAD: (21) _____ ESTADO: (22) _____ CODIGO POSTAL: (23) _____
TELEFONO: (24) _____ CORREO ELECTRONICO: (25) _____

SERVICIO AL QUE ESTA DESTINADO: (26)

TAXI ABREO COMERCIAL CARGUERO
 PRIVADO GUBERNAMENTAL OTRO
ESPECIFIQUE: (27) _____

(28)
NOMBRE Y FIRMA DEL PROMOVENTE

Nota: Se debe llenar una solicitud por cada instalación de equipo que se certifique

**SOLICITUD PARA CERTIFICAR LA INSTALACION DEL EQUIPO
(INSTRUCTIVO DE LLENADO Y PRESENTACION)**

a) Consideraciones generales para el llenado de la solicitud para certificar la instalación del equipo:

La solicitud debe llenarse en máquina de escribir o a mano con letra de molde legible.

Usar tinta, preferiblemente de color negro.

No se admiten tachaduras o enmendaduras.

Las copias de la solicitud están disponibles en la ventanilla de presentación del trámite.

Debe presentarse en original.

Debe llenarse en su totalidad, de lo contrario no será recibido, debiendo considerar la siguiente guía de llenado:

Casilla 1: Anotar claramente el día del mes en que se formula la solicitud.

Casilla 2: Anotar claramente el mes en que se formula la solicitud.

Casilla 3: Anotar claramente el año en que se formula la solicitud.

Casilla 4: Indicar con una "X" dentro del recuadro, la opción del equipo que se desea certificar su instalación.

Casilla 5: En caso de que se haya seleccionado la opción "otro" de la casilla 4, se debe describir el equipo diferente a los que se muestran en el formato.

Casilla 6: Anotar claramente la marca del equipo que se instaló.

Casilla 7: Anotar claramente el modelo del equipo que se instaló.

Casilla 8: Anotar claramente el número de parte del equipo que se instaló.

Casilla 9: Anotar claramente y por única ocasión, el número de serie del equipo que se instaló, en caso de no contar con el número de parte.

Casilla 10: Anotar claramente la marca de la aeronave en la que se instaló el equipo.

Casilla 11: Anotar claramente el modelo de la aeronave en la que se instaló el equipo.

Casilla 12: Anotar claramente la matrícula de la aeronave en la que se instaló el equipo, de no contar con matrícula asignada, anotar la leyenda "matrícula en proceso de asignación".

Casilla 13: Anotar claramente el número de serie de la aeronave en la que se instaló el equipo.

Casilla 14: Anotar claramente la nacionalidad de la aeronave en la que se instaló el equipo.

Casilla 15: Indicar con una "X" dentro del recuadro, la opción de la documentación que presenta en copia simple para avalar la certificación de la instalación del equipo.

Casilla 16: En caso de que se haya seleccionado la opción "otro" de la casilla 15, debe describir cuál es la documentación que se presenta para avalar la certificación de la instalación del equipo.

Casilla 17: Indicar con una "X" dentro del recuadro, si el poseedor es persona física.

Casilla 18: Indicar con una "X" dentro del recuadro, si el poseedor es persona moral.

Casilla 19: Anotar claramente el nombre o razón social, completo del poseedor.

Casilla 20: Anotar claramente la dirección completa del poseedor.

Casilla 21: Anotar claramente la Ciudad.

Casilla 22: Anotar claramente el Estado.

Casilla 23: Anotar claramente el Código Postal.

Casilla 24: Anotar claramente el número telefónico del poseedor.

Casilla 25: Anotar claramente el correo electrónico del poseedor.

Casilla 26: Indicar con una "X" dentro del recuadro, la opción del servicio al que está destinado la aeronave.

Casilla 27: En caso de que se haya seleccionado la opción "otro" de la casilla 26, debe describir cuál es el servicio al que está destinado la aeronave.

Casilla 28: Indicar el nombre completo del promovente del trámite, así como la firma del mismo.

b) Ventanillas de presentación del trámite:

Dirección General Adjunta de Aviación de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Calle Providencia 807, 3er. piso,

Col. Del Valle, C.P. 03100,

México, D.F.

Horario de atención: De 9:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes.

c) Fundamento jurídico-administrativo del trámite:

Procedimiento de evaluación de la conformidad señalado en el numeral 10.6. de la presente Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCT3-2010, en vigor.

d) Documentos anexos:

i) Se debe preparar y presentar ante la Dirección Ingeniería, Normas y Certificación, dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, la solicitud en escrito libre indicando el nombre, denominación o razón social de quien o quienes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas facultadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito debe estar firmado por el interesado o su representante legal, en caso de que éstos no sepan o no puedan firmar, se debe imprimir su huella digital. Asimismo, con el mencionado escrito se debe adjuntar la documentación que se enlista a continuación, y manifestar a la Autoridad Aeronáutica su disposición para ser evaluado dentro de lo previsto en esta norma:

ii) Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 copia certificada).

iii) Copia del documento correspondiente que avale la instalación del equipo GPWS en la aeronave, que se listan en la casilla 15 o 16 del formato para certificar la instalación del equipo según sea el caso.

e) Tiempo de respuesta:

Plazo de respuesta 3 meses.

Días naturales siguientes, contados a partir de aquel en que se hubiere presentado la solicitud.

Fundamento jurídico: Artículo 17, Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Si al término del plazo máximo de respuesta, la autoridad no ha respondido, se entenderá que la solicitud fue resuelta en sentido negativo.

La autoridad cuenta con un plazo máximo de 30 días naturales para requerirle al particular la información faltante.

f) Número telefónico y correo electrónico para consultas del trámite:

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Dirección General de Aeronáutica Civil

Dirección Ingeniería, Normas y Certificación

Calle Providencia 807, 3er. piso, Col. Del Valle, México, D.F.

Horario de atención: De 9:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes

Teléfonos: 50 11 64 08 y fax 55 23 62 75

Correo electrónico: acanogal@sct.gob.mx

g) Número telefónico para quejas:

En caso de que tenga algún problema en la atención a su trámite, puede usted presentar su queja o denuncia en:

Organo Interno de Control

Xola s/n, piso 1, Cuerpo "A", Ala Poniente

Colonia: Narvarte

Código postal: 03028, México, Distrito, Federal

Teléfono(s): 55192931

Horarios de atención al público: De 9:00 a 15:00 horas de lunes a viernes.

De 17:00 a 18:00 horas, de lunes a viernes.

Secretaría de la Función Pública

SACTEL

En el Distrito Federal: 1454-2000

En el interior de la República: 01 800 112 05 84

Desde Estados Unidos: 1 800 475-2393

Correo electrónico: sactel@funcionpublica.gob.mx, quejas@funcionpublica.gob.mx
