

GEN 1.5 INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS DE VUELO DE LAS AERONAVES

1. Generalidades

- 1.1 Las aeronaves de transporte aéreo comercial que vuelen en México deben ajustarse a lo indicado en la Ley de Aviación Civil y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y demás disposiciones establecidas por la autoridad aeronáutica. Además de lo anterior, a las disposiciones del Anexo 6 - Operación de Aeronaves, Parte I - Transporte aéreo comercial internacional - Aviones, Capítulo 6 (instrumentos, equipo y documentos de vuelo del avión) y Capítulo 7 (Equipo de comunicaciones, navegación y vigilancia de abordó).
- 1.2 Toda aeronave, para realizar vuelos, deberá contar con póliza de seguro y certificados de matrícula y de aeronavegabilidad vigentes.
- 1.3 La obtención del certificado de aeronavegabilidad se sujetará a las pruebas, al control técnico y a los requisitos de mantenimiento que establezcan los reglamentos.
- 1.4 En todos los casos, las aeronaves tendrán que llevar a bordo los documentos y equipo que señalen los tratados, Leyes y demás disposiciones aplicables.
- 1.5 Toda aeronave, antes de iniciar y durante el vuelo, debe llevar a bordo la información pertinente de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).
- 1.6 Para que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes otorgue el certificado de aeronavegabilidad a las aeronaves matriculadas en territorio nacional, éstas deben cumplir con los requisitos de mantenimiento de la aeronavegabilidad y el certificado tipo que convalide o emita la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes y que como resultado de la verificación obtenga la certificación a la condición de aeronavegabilidad y además de contar con los instrumentos, equipo y documentos que señale el Reglamento de la Ley de Aviación Civil, las Normas Oficiales Mexicanas y demás Disposiciones Técnico Administrativas correspondientes.
- 1.7 En caso de que una aeronave no cumpla plenamente con los requisitos de aeronavegabilidad, establecidos en la normatividad aeronáutica nacional, se otorgará un certificado de aeronavegabilidad especial, de conformidad con lo establecido en las disposiciones técnico administrativas que se emitan para tal efecto, siempre que la aeronave sea capaz de efectuar un vuelo seguro, el cual se emite para los siguientes propósitos: I. Realizar un vuelo a algún sitio o a un punto de almacenamiento dentro y fuera del territorio nacional para reparación, alteración o mantenimiento; II. Realizar vuelos de prueba; III. Evacuación de aeronaves en zonas con peligro inminente, y IV. Realizar vuelos de demostración a clientes potenciales en aeronaves de nueva producción que han completado satisfactoriamente las pruebas de vuelo de producción. Asimismo, se otorgará un Certificado Especial de Vuelo para aeronaves que inicien su programa de pruebas de vuelo para la obtención de la certificación inicial y consecuentemente del otorgamiento de un certificado de Tipo o un Certificado de Aprobación de Tipo, como corresponda.
- 1.8 El certificado de aeronavegabilidad tendrá una vigencia de dos años. La expedición y la renovación de la vigencia se otorgarán siempre y cuando se cumplan con las condiciones y requisitos que señalen las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.
- 1.9 Para el otorgamiento y renovación del certificado a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes tiene un plazo de 2 días hábiles, cuando la aeronave se ponga a disposición de la autoridad en territorio Mexicano para su inspección, y de 3 días hábiles cuando la aeronave se ponga a disposición de la autoridad extranjera en el extranjero, contados a partir de aquél en que se hubiere presentado la solicitud.

2. Instrumentos, equipo de comunicaciones y navegación a bordo

- 2.1 Las aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, o bien, bajo las reglas de vuelo visual, sobre áreas oceánicas o vuelos nocturnos, deben contar con el equipo que permita mantener la comunicación de conformidad con las normas oficiales mexicanas o, a falta de éstas, conforme a lo señalado en las disposiciones técnico administrativas emitidas por la autoridad aeronáutica.
- 2.2 Toda aeronave que opere de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, o bien, con sujeción a las reglas de vuelo visual, cuando opere en el espacio aéreo controlado debe contar con el equipo de comunicación de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes que permita:
 - I. Abarcar las frecuencias de comunicación asignadas a la aviación civil;

	II. La comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que determine la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes; y III. La comunicación en la frecuencia aeronáutica de emergencia que establezca la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
2.3	La aeronave deberá contar con el equipo de navegación apropiado para la ruta y aeródromo que pretenda utilizar y además asegure que en el caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para permitirle cumplir con su plan operacional de vuelo y de conformidad con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo. Para el caso de los vuelos en segmentos definidos del espacio aéreo, todo concesionario, permisionario u operador aéreo debe contar en sus aeronaves con el equipo de navegación que señalen los acuerdos regionales de navegación aérea, en los que se regulen las especificaciones de rendimiento mínimas de navegación, y a su vez: I. Proporcione indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la ruta, y II. Haya sido autorizado por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes para las operaciones de rendimiento mínimas de navegación.
2.4	En la instalación del equipo de comunicaciones o de navegación en cualquier aeronave se debe considerar que, en caso de falla de cualquiera de sus unidades, no se afecte el funcionamiento de otra unidad indispensable en la misma.
2.5	Las aeronaves deben contar con los equipos y sistemas que señalen las normas oficiales mexicanas o, a falta de éstas, de conformidad con las disposiciones técnico administrativas que emita la autoridad aeronáutica, relativos a: I. Grabación de la voz en la cabina de la tripulación de vuelo, grabación de datos de vuelo y registradores de vuelo, o el uso combinado de éstos; II. Sistema que permita dar una advertencia y alerta del impacto contra el terreno; III. Sistema que permita alertar al piloto la presencia de un tráfico y prevención de la colisión; IV. Visualizador (HUD) “Proyector visual frontal” o equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS), sólo para aeronaves que cuenten con sistemas de aterrizaje automático; V. Maletines de vuelo electrónicos (EFB); VI. Sistema de vigilancia dependiente automática, de difusión o de contrato; VII. Equipo que permita la localización de una aeronave que se haya accidentado; VIII. Sistemas de posicionamiento global satelital; IX. Instrumentos, equipos y sistemas para la navegación basada en el desempeño; X. Sistemas y equipos para operaciones en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida; XI. Sistema para la provisión y uso de oxígeno; XII. Sistema de radar meteorológico; XIII. Sistema de predicción y advertencia de la cizalladura del viento; XIV. Sistema para el aterrizaje por instrumentos en condiciones meteorológicas adversas, y XV. Sistema de energía auxiliar en caso de falla del sistema principal. Los equipos y sistemas señalados en este artículo que utilicen bases de datos para su operación deben estar actualizados y validados para su uso previo a la realización del vuelo.

3. Equipo que debería transportarse en todos los tipos de vuelo

3.1	El concesionario, permisionario u operador aéreo debe anexar al manual de vuelo de la aeronave la información relativa al equipo mínimo para despacho cuando el certificado tipo señale que se debe contar con una Lista de Equipo Mínimo (MEL), así como aquella necesaria para que el comandante o piloto al mando de la aeronave determine si se puede continuar el vuelo en el caso de que cualquier instrumento, equipo o sistema deje de funcionar.
3.2	La aeronave dedicada al transporte al público de pasajeros debe contar como mínimo con: I. Los suministros médicos, situados en un lugar accesible, de acuerdo a lo señalado en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes; II. Los extintores portátiles, en número, ubicación y con las características que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes;

- III. El asiento o litera para cada persona mayor de dos años de edad, equipada cada uno con cinturón de seguridad y suministro de oxígeno, si el modelo de la aeronave así lo requiere;
 - IV. El arnés de seguridad para cada asiento de los miembros de la tripulación, el cual debe incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante;
 - V. Los medios para asegurar que se comuniquen a los pasajeros la información e instrucciones de seguridad;
 - VI. Los fusibles eléctricos de repuesto para cada uno de los amperajes utilizados, en número igual al veinticinco por ciento de los instalados, o tres fusibles de repuesto de cada amperaje de cada uno de los instalados. Se debe adoptar la alternativa que arroje una cantidad mayor de repuestos;
 - VII. El equipo transmisor localizador de emergencia de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes; y
 - VIII. Los medios para el sustento de la vida apropiados al área que se vaya a volar.
- 3.3 Todas las aeronaves que operen sobre agua, incluyendo los hidroaviones y las anfibas, deben llevar a bordo, como mínimo, además de lo establecido en el párrafo anterior, lo siguiente:
- I. Un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente, para cada persona que vaya a bordo, así como las balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, en términos de lo dispuesto por las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes;
 - II. El equipo para hacer señales acústicas cuando sea aplicable; y
 - III. Un ancla flotante.
- 3.4 Todos los aviones, cuando vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:
- a) una brújula magnética;
 - b) un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;
 - c) dos barógrafos de precisión con contador de tambor y agujas o presentación equivalente;
 - d) un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;
 - e) un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
 - f) un indicador de actitud de vuelo (horizontal artificial);
 - g) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
 - h) medios para comprobar si es adecuada la energía que acciona los instrumentos giroscópicos;
 - i) un dispositivo que indique, en la cabina de la tripulación, la temperatura exterior;
 - j) un variómetro; y
 - k) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.

4. Documentos de vuelo de las aeronaves

- 4.1 La aeronave, antes de iniciar el vuelo, debe llevar a bordo, dependiendo de la modalidad del servicio, los siguientes documentos:
- I. El certificado de aeronavegabilidad y el certificado de homologación de ruido anexo a aquél;
 - II. El certificado de matrícula;
 - III. El libro de bitácora;
 - IV. La autorización de operar como estación radioaeronáutica móvil;
 - V. El manifiesto de peso, carga y balance;
 - VI. El manual de vuelo;
 - VII. La lista de equipo mínimo cuando el certificado tipo así lo señale;
 - VIII. La información pertinente de la publicación de información aeronáutica del país;

- IX. Las cartas adecuadas y actualizadas que abarquen la ruta que ha de seguir el vuelo proyectado, así como cualquier otra ruta por la que, posiblemente, pudiera desviarse el vuelo;
- X. El plan de vuelo;
- XI. La póliza de seguro vigente o la copia fotostática en la que conste su inscripción en el Registro Aeronáutico Mexicano;
- XII. La lista de comprobación a que se refiere la fracción VII del artículo 109 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil;
- XIII. El manual general de operaciones;
- XIV. El plan operacional de vuelo; y
- XV. Cualquier aprobación específica para la operación u operaciones que se realizarán, salvo que por caso fortuito o fuerza mayor sea imposible llevar a bordo dicha documentación;
- XVI. Los procedimientos para la tripulación de vuelo al mando de aeronaves interceptadas, y
- XVII. Los demás que, en su caso, se determine en las normas oficiales mexicanas y, en lo no previsto en éstas, en las disposiciones técnico administrativas, con base en el avance en el desarrollo.
- XV. En su caso, los que la Secretaría determine en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, de conformidad con el desarrollo tecnológico.

Los operadores aéreos únicamente deben cumplir lo dispuesto en las fracciones I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XV, XVI y XVII, señaladas en el párrafo anterior.

GEN 1.5 AIRCRAFT INSTRUMENTS, EQUIPMENT AND FLIGHT DOCUMENTS

1.General

- 1.1 Commercial air transport aircraft flying in Mexico must comply with the provisions of the Civil Aviation Law and its Regulations, the applicable Official Mexican Standards and other provisions established by the aeronautical authority. In addition to the above, to the provisions of Annex 6 - Operation of Aircraft, Part I - International Commercial Air Transport - Aircraft, Chapter 6 (instruments, equipment and flight documents of the aircraft) and Chapter 7 (On-board communications, navigation and surveillance equipment).
- 1.2 Every aircraft, for flights, must have an insurance policy and valid registration and airworthiness certificates.
- 1.3 Obtaining the certificate of airworthiness shall be subject to the tests, roadworthiness control and maintenance requirements laid down in the regulations.
- 1.4 In all cases, aircraft must carry on board the documents and equipment indicated by the treaties, laws and other applicable provisions.
- 1.5 Every aircraft, before starting and during the flight, must carry on board the relevant information of the Aeronautical Information Publication (AIP).
- 1.6 In order for the Secretariat of Infrastructure, Communications and Transport to grant the certificate of airworthiness to aircraft registered in national territory, they must comply with the requirements for continuing airworthiness and the type certificate validated or issued by the Secretariat of Infrastructure, Communications and Transport and that as a result of the verification obtain the certification to the condition of airworthiness and in addition to having the instruments, equipment and documents indicated in the Regulations of the Civil Aviation Law, the Official Mexican Standards and other corresponding Technical Administrative Provisions.
- 1.7 In the event that an aircraft does not fully comply with the airworthiness requirements, established in the national aeronautical regulations, a special airworthiness certificate will be granted, in accordance with the provisions of the technical-administrative provisions issued for this purpose, provided that the aircraft is capable of performing a safe flight, which is issued for the following purposes: I. Make a flight to any site or a storage point inside and outside the national territory for repair, alteration or maintenance; II. Conduct test flights; III. Evacuation of aircraft in areas of imminent danger, and IV. Perform demonstration flights to potential customers on new production aircraft that have successfully completed production flight tests. Likewise, a Special Flight Certificate will be granted for aircraft that begin their flight test program to obtain the initial certification and consequently the granting of a Type Certificate or a Type Approval Certificate, as appropriate.
- 1.8 The certificate of airworthiness shall be valid for two years. The issuance and renewal of the validity will be granted as long as the conditions and requirements indicated by the corresponding Official Mexican Standards are met.
- 1.9 For the granting and renewal of the certificate referred to in the preceding paragraph, the Ministry of Infrastructure, Communications and Transport has a period of 2 working days, when the aircraft is made available to the authority in Mexican territory for inspection, and 3 working days when the aircraft is made available to the foreign authority abroad. counted from the date on which the application was filed.

2.On-board instruments, communications and navigation equipment

- 2.1 Aircraft operating in accordance with instrument flight rules, or, under visual flight rules, over oceanic areas or night flights, must have the equipment that allows communication to be maintained in accordance with official Mexican standards or, in the absence thereof, in accordance with the provisions of the technical-administrative provisions issued by the aeronautical authority.
- 2.2 Any aircraft operating in accordance with instrument flight rules or, subject to visual flight rules, when operating in controlled airspace must have communication equipment in accordance with the corresponding Official Mexican Standards that allows:
 - I. Cover communication frequencies assigned to civil aviation;

- II.

La two-way communication with aeronautical stations and on frequencies determined by the Secretariat of Infrastructure, Communications and Transport; and

III.

La communication in the emergency aeronautical frequency established by the Secretariat of Infrastructure, Communications and Transport.
- 2.3

The aircraft shall be provided with navigation equipment appropriate to the route and aerodrome it intends to use and shall also ensure that in the event of failure of an item of equipment at any stage of the flight, the remaining equipment is sufficient to enable it to comply with its operational flight plan and in accordance with the requirements of air traffic services.

In the case of flights in defined segments of airspace, every concessionaire, licensee or air operator must have in its aircraft the navigation equipment indicated in the regional air navigation agreements, in which the minimum navigation performance specifications are regulated, and in turn:

I.

Provide continuous guidance to the flight crew on the route, and

II.

Has been authorized by the Secretariat of Infrastructure, Communications and Transport for minimum navigation performance operations.
- 2.4

In the installation of communications or navigation equipment in any aircraft, it must be considered that, in the event of failure of any of its units, the operation of another indispensable unit in it is not affected.
- 2.5

Aircraft must have the equipment and systems indicated by the official Mexican standards or, in the absence of these, in accordance with the technical administrative provisions issued by the aeronautical authority, relating to:

I.

Cockpit voice recording of the flight crew, flight data recording and flight recorders, or the combined use thereof;

II.

System that allows to give a warning and alert of the impact against the ground;

III.

System to alert the pilot to the presence of traffic and collision prevention;

IV.

Display (HUD) "Forward Visual Projector" or equivalent, enhanced vision systems (EVS), synthetic vision systems (SVS) or combined vision systems (CVS), only for aircraft with automatic landing systems;

V.

Electronic Flight Cases (EFB);

VI.

Automatic dependent surveillance system, broadcast or contract;

VII.

Equipment enabling the location of an aircraft that has crashed;

VIII.

Global Satellite Positioning Systems;

IX.

Instruments, equipment and systems for performance-based navigation;

X.

Systems and equipment for airspace operations with reduced minimum vertical spacing;

XI.

System for the provision and use of oxygen;

XII.

Weather radar system;

XIII.

Wind Shear Prediction and Warning System;

XIV.

Instrument landing system in adverse weather conditions, and

XV.

Auxiliary power system in case of failure of the main system.

The equipment and systems indicated in this article that use databases for their operation must be updated and validated for use prior to the flight.

3.Equipment that should be carried on all types of flights

- 3.1

The concessionaire, licensee or aircraft operator must attach to the flight manual of the aircraft the information regarding the minimum equipment for dispatch when the type certificate indicates that a Minimum Equipment List (MEL) must be available, as well as that necessary for the commander or pilot in command of the aircraft to determine if the flight can be continued in the event that any instrument, computer or system stops working.
- 3.2

An aircraft engaged in the carriage of passengers to the public must have at least:

I.

Medical supplies, located in an accessible place, in accordance with the provisions of the corresponding Official Mexican Standards;

II.

Portable fire extinguishers, in number, location and with the characteristics established by the corresponding Official Mexican Standards;

- III. The seat or berth for each person over two years of age, each equipped with a seat belt and oxygen supply, if the model of the aircraft so requires;
 - IV. The safety harness for each crew member's seat, which shall include a device that holds the occupant's torso;
 - V. The means to ensure that safety information and instructions are communicated to passengers;
 - VI. The replacement electrical fuses for each of the amperages used, in a number equal to twenty-five percent of those installed, or three replacement fuses of each amperage of each of those installed. The alternative that yields a greater quantity of spare parts should be adopted;
 - VII. The emergency locator transmitter equipment in accordance with the corresponding Official Mexican Standards; and
 - VIII. The means for the sustenance of life appropriate to the area to be flown.
- 3.3 All aircraft operating over water, including seaplanes and amphibious aircraft, must carry on board at least, in addition to the provisions of the preceding paragraph, the following:
- I. A life jacket or equivalent individual flotation device, for each person on board, as well as life rafts in sufficient number to accommodate all persons on board, in terms of the provisions of the corresponding Official Mexican Standards;
 - II. Equipment for making acoustic signals where applicable; and
 - III. A floating anchor.
- 3.4 All aeroplanes, when flying subject to instrument rules or when unable to maintain the desired attitude without reference to one or more flight instruments, shall be equipped with:
- a) a magnetic compass;
 - b) a precision clock that indicates the time in hours, minutes and seconds;
 - c) two precision baroaltimeters with drum counter and needles or equivalent presentation;
 - d) an airspeed indicator system with devices to prevent its malfunction due to condensation or icing;
 - e) a turn and side-shift indicator;
 - f) a flight attitude indicator (artificial horizontal);
 - g) a heading indicator (directional gyroscope);
 - h) means of checking the adequacy of the energy driving gyroscopic instruments;
 - i) a device indicating the outside temperature in the crew cabin;
 - j) a variometer; and
 - k) such other instruments or equipment as may be prescribed by the competent authority.

4.Aircraft flight documents

- 4.1 The aircraft, before starting the flight, must carry on board, depending on the modality of the service, the following documents:
- I. The certificate of airworthiness and the noise approval certificate annexed thereto;
 - II. The certificate of registration;
 - III. The logbook;
 - IV. La authorization to operate as a mobile radio-aeronautical station;
 - V. The manifest of weight, load and balance;
 - VI. The flight manual;
 - VII. La minimum equipment list where the type certificate so indicates;
 - VIII. La relevant information from the country's aeronautical information publication;

- IX. adequate and up-to-date charts covering the route to be followed by the planned flight and any other route by which the flight could possibly be diverted;
- X. The flight plan;
- XI. La current insurance policy or photostatic copy stating your registration in the Mexican Aeronautical Registry;
- XII. La checklist referred to in section VII of Article 109 of the Regulations of the Civil Aviation Law;
- XIII. The General Operations Manual;
- XIV. The operational flight plan; and
- XV. Any specific approval for the operation or operations to be carried out, unless due to unforeseeable circumstances or force majeure it is impossible to carry such documentation on board;
- XVI. Procedures for flight crew in command of intercepted aircraft, and
- XVII. Any other duties that, where appropriate, are determined in the official Mexican standards and, in matters not provided for therein, in the technical-administrative provisions, based on progress in development.
- XV. Where appropriate, those determined by the Secretariat in the corresponding Official Mexican Standards, in accordance with technological development.

Air operators must only comply with the provisions of sections I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XV, XVI and XVII, indicated in the previous paragraph.