



ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 24: Iniciativas prioritarias de seguridad operacional de la aviación y navegación aérea

**FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS A LOS
DESASTRES NATURALES**

(Nota presentada por Marruecos)

RESUMEN

Ante los desafíos que plantean las perturbaciones y los daños causados por los desastres naturales, es fundamental profundizar en la comprensión de estos fenómenos, evaluar su impacto en las infraestructuras aeronáuticas y reforzar la coordinación dentro de la comunidad de la aviación. Estos esfuerzos están dirigidos a mitigar los riesgos y aumentar la resiliencia de las infraestructuras frente a fenómenos naturales cada vez más frecuentes e intensos, particularmente los terremotos.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- solicitar a la OACI que promueva el fortalecimiento de la resiliencia de las infraestructuras aeronáuticas frente a los riesgos asociados con los desastres naturales, en particular los terremotos, mediante la adopción de un enfoque proactivo, integrado y coordinado dentro de la comunidad de la aviación;
- solicitar a la OACI que haga un examen de las normas y métodos recomendados (SARPS) existentes y de los textos de orientación relacionados con miras a integrar los requisitos apropiados de ingeniería antisísmica en el diseño y la modernización de las infraestructuras aeronáuticas; y
- solicitar a la OACI que elabore SARPS específicos que rijan la adaptación de las infraestructuras aeronáuticas existentes, con el fin de reducir su vulnerabilidad física y operacional ante los riesgos sísmicos.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el objetivo estratégico: <i>Todos los vuelos son seguros.</i>
<i>Repercusiones financieras:</i>	Las medidas mencionadas en esta nota estarán sujetas a la disponibilidad de recursos del presupuesto del programa regular y/o de contribuciones extrapresupuestarias.
<i>Referencias:</i>	Anexo 14 — <i>Aeródromos</i> , Volumen I — <i>Diseño y operaciones de aeródromos</i> Anexo 14 — <i>Aeródromos</i> , Volumen II — <i>Helipuertos</i> Doc 9157, <i>Manual de diseño de aeródromos</i> , Parte 3 — <i>Pavimentos</i>

¹ Las versiones en inglés y francés fueron proporcionadas por Marruecos.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En las últimas décadas el mundo ha sido testigo de un marcado aumento de la frecuencia e intensidad de los desastres naturales, impulsados principalmente por los efectos del cambio climático y la creciente urbanización. Las inundaciones, sequías, tormentas, incendios forestales, deslizamientos de tierras y terremotos han aumentado su frecuencia y gravedad, y afectan a zonas cada vez más amplias.

1.2 En cuanto a los terremotos, aunque su origen es tectónico y su frecuencia natural se mantiene relativamente constante, su impacto humano, material y económico puede variar considerablemente. Esta intensificación se debe en gran medida a la expansión urbana a zonas de alto riesgo, al aumento de la densidad de población y, en algunos casos, a la ausencia o incumplimiento de normas de construcción antisísmica adecuadas. Como resultado, las consecuencias de los terremotos son cada vez más graves para las infraestructuras críticas que sustentan los servicios básicos, y van desde grietas menores en los edificios hasta el colapso total de las estructuras.

1.3 Las infraestructuras aeronáuticas no son inmunes a los daños causados por los desastres naturales, en particular los terremotos. Los daños que sufren pueden provocar importantes interrupciones en los servicios de transporte aéreo, además de pérdidas económicas significativas, y comprometer la seguridad operacional de las operaciones de vuelo.

1.4 Teniendo presentes los desafíos que plantean tales interrupciones y daños, se están realizando esfuerzos considerables para adaptar las infraestructuras aeronáuticas y mejorar su resiliencia, como la implementación de medidas de prevención, protección y recuperación para minimizar los impactos y garantizar la seguridad operacional y la continuidad de los servicios de transporte aéreo.

2. ANÁLISIS

2.1 El terremoto de 2023 en Marruecos:

2.1.1 El 8 de septiembre de 2023 Marruecos fue sacudido por un terremoto de magnitud 6,8, cuyo epicentro se situó en la provincia de Al Hauz, aproximadamente a 70 km al suroeste de Marrakech. Fue el terremoto más potente jamás registrado en el país. Varias infraestructuras críticas sufrieron daños importantes, lo que provocó considerables pérdidas humanas y materiales.

2.1.2 Al igual que todas las infraestructuras críticas de las regiones afectadas por el terremoto, las instalaciones e infraestructuras aeronáuticas también se vieron afectadas. Es cierto que los daños observados en los aeropuertos de Casablanca Mohammed V, Marrakech Menara, Benslimane y Zagora no eran de carácter estructural, por lo que no obstaculizaron el manejo ni la fluidez del tránsito aéreo. Sin embargo, la torre de control del aeropuerto de Ouarzazate sufrió daños importantes que pusieron en peligro la estabilidad de su estructura, dejándola temporalmente inoperable. Para preservar la seguridad operacional de los vuelos y la continuidad del servicio de control de tránsito aéreo en esta plataforma, el explotador de aeropuerto desplegó rápidamente una torre de control móvil.

2.1.3 Tras el suceso se realizaron inspecciones técnicas y evaluaciones estructurales en los sitios aeroportuarios afectados, y posteriormente se emprendieron medidas correctivas, entre otras los trabajos de reparación necesarios y la restauración progresiva de las condiciones normales de funcionamiento. Además, el aumento de la presión sobre la capacidad logística de los aeropuertos cercanos a la zona del desastre requirió medidas rápidas de ajuste de la afluencia del tránsito aéreo (para manejar las operaciones de socorro).

2.1.4 En el contexto nacional ya se están implementando numerosas medidas preventivas para fortalecer la resiliencia de las infraestructuras críticas. Además, se realizan estudios técnicos integrados para infraestructuras complejas, incorporando, entre otros elementos, la dimensión de los riesgos asociados a este tipo de sucesos.

2.2 Daños y riesgos potenciales:

2.2.1 Generalmente, este tipo de fenómeno sísmico puede causar daños de distinto tipo y gravedad a componentes esenciales para la continuidad y seguridad operacional de las operaciones aéreas, entre los que cabe citar:

- a) los pavimentos aeronáuticos (pistas, calles de rodaje, plataformas): aparición de grietas, levantamiento de losas y hundimiento localizado, que pueden poner en peligro la integridad estructural y el rozamiento de las superficies;
- b) la torre de control: debilitamiento de la estructura y mal funcionamiento de los sistemas de comunicación y vigilancia;
- c) instalaciones eléctricas y sistemas de navegación: cortes de energía, daños en equipos electrónicos, desajustes o fallas de las ayudas para la navegación (ILS, VOR, sistemas de iluminación);
- d) edificios técnicos y terminales: grietas en los muros de carga, daños en techos suspendidos, roturas de tuberías e interrupción funcional de los servicios; y
- e) almacenes de combustible e instalaciones logísticas: riesgos de fugas, incendios o contaminación ambiental.

2.2.2 Estos daños pueden llevar a:

- a) el cierre temporal del aeropuerto o de ciertas zonas críticas (pistas, terminales, hangares);
- b) la suspensión de los vuelos o el desvío a otros aeropuertos;
- c) la perturbación del tráfico aéreo a nivel nacional o regional; y
- d) altos costos de reparación y pérdidas económicas a causa de la interrupción de los servicios.

2.3 Necesidad de un enfoque proactivo y coordinado

2.3.1 En este contexto es fundamental fortalecer las estrategias de prevención, anticipación y gestión de los riesgos sísmicos en los aeropuertos, haciendo hincapié en:

- a) el desarrollo de herramientas eficaces de monitoreo y alerta temprana;
- b) el reforzamiento de la seguridad operacional, la continuidad y la fiabilidad de los servicios aeroportuarios en contextos sísmicos;

- c) la integración de la ingeniería antisísmica apropiada en el diseño y la modernización de las infraestructuras aeronáuticas;
- d) la incorporación de planes de emergencia específicos (planes de continuidad de las operaciones, auditorías de vulnerabilidades, ejercicios de simulación sísmica, etc.);
- e) la reducción de la vulnerabilidad física y operacional de las instalaciones e infraestructuras aeroportuarias; y
- f) la integración de la gestión de los riesgos sísmicos en la gobernanza del transporte aéreo.

2.3.2 Por lo tanto, es fundamental que la comunidad de la aviación adopte un enfoque proactivo y coordinado para fortalecer la resiliencia de las infraestructuras aeronáuticas.

— FIN —