国 际 民 用 航 空 组 织

ATConf/7-WP/168[1]
25/9/26

工 作 文 件

第七次世界范围航空运输会议（ATCONF/7）

2026 年 11 月 16 日至 20 日，蒙特利尔总部

议程项目 3：加强监管和制度框架

3.3：加强应急规划机制与消费者保护，建设有韧性的航空系统

自然灾害情况下航空运输运行连续性与韧性战略

（由委内瑞拉玻利瓦尔共和国提交， 拉美民航委员会 16 个成员国[2]支持）

执行摘要

本文件介绍了委内瑞拉玻利瓦尔共和国在 2026 年 6 月 24 日发生地震后的经验。立即采取的应对措施是战略性地利用备用机场，从而避免了国内和国际航空连通性的中断。这一事件表明，在自然灾害期间及之后保持航空运输连续性对于确保人道主义援助至关重要。

行动：请会议：

a) 鼓励各国将危机管理和运行适应性方面的持续培训计划纳入人员培训计划，承认人才是服务连续性的根本支柱；和

b) 请国际民用航空组织（ICAO）编制《自然灾害下航空连通性韧性手册》，包括简化监管程序的建议。监管程序简化应允许在 72 小时内为受大型机场关闭影响的航空公司发放临时航权并进行航线调整。

战略目标：	本工作文件涉及战略目标：航空运输经济发展确保实现经济繁荣和全民社会福祉。
财务影响：	本工作文件中提到的活动取决于 2026-2028 年经常预算和/或预算外捐款和/或自愿捐款（如自愿航空运输基金）的可用资源情况。

[1] 西班牙文版本由委内瑞拉玻利瓦尔共和国提供。

[2] 伯利兹、多民族玻利维亚国、智利、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭。

参考文件：	附件 9 —《简化手续》 附件 11 —《空中交通服务》 Doc 9971 号文件：《协同空中交通流量管理（ATFM）手册》

1. 引言

1.1 破坏性的自然灾害会对国际民用航空构成反复出现的系统性风险。无论一国拥有单枢纽还是多枢纽机场网络，突然丧失一个或多个枢纽机场（主要枢纽）的运行能力会产生连锁反应，损害地区连通性，破坏货运流量的稳定，并使相邻飞行情报区（FIR）的空中交通管理（ATM）容量饱和。2026 年 6 月 24 日，委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）北部发生两次地震，震级分别为 7.2 级和 7.5 级，该国主要机场——位于迈克蒂亚的西蒙 • 玻利瓦尔国际机场遭受了严重破坏，随即立刻启动了损害和基础设施评估程序。

1.2 及时的反应和重组空中交通流量的能力得益于技术合作。邻国的支持减轻了突发事件的影响，并帮助保持委内瑞拉领空开放，未发生重大连通性故障。

2. 讨论

2.1 如果某个区域管制中心（ACC）暂时下线或某个战略机场关闭，全球系统将依赖于相邻飞行情报区有序分流交通的能力。在此次事件中，地震导致迈克蒂亚区域管制中心停运了 19.5 小时。然而，备用天线和服务器保持运行，避免了通信和监视能力的丧失。一支由五名空中交通管制员组成的团队成功执行了应急计划，并将飞行中的航空器安全分流至波哥大、巴兰基亚、圣胡安、亚马逊、乔治敦、皮亚尔科和库拉索相邻的飞行情报区，同时当地进近管制员处理国内交通。由于当地办事处暂时无法发布通告，遂与国际民航组织地区办事处共同采取行动，发布了关于应急疏散的空中交通管制（ATC）零级航行通告（NOTAM）。应委内瑞拉国的请求，哥伦比亚民用航空局（CAA）慷慨地发布并延长了该航行通告。委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）国际航行通告办公室于 2026 年 6 月 25 日上午恢复了连接。

2.2 在采取这些空中航行行动的同时，在灾害发生后的前 48 小时内，委内瑞拉航空当局与国内和国际航空公司及机场当局协调，开始将受影响的航线重新安排至四个未受损的备用机场，即：阿图罗 •米切莱纳国际机场（SVVA）、何塞 • 安东尼奥 • 安索阿特吉将军国际机场（SVBC）、洛斯 • 塔卡里瓜斯机场（SVBS）和解放者空军基地（SVBL）。

2.3 在解放者空军基地的具体案例中，军事基础设施转为军民两用，作为扩大备用网络吸收能力战略行动的一部分。这一进程最终导致发布了商业激活航行通告，并将机场规范正式纳入《航空资料汇编》（AIP）。

2.4 该战略在短短 8 天内实现了 84%的国内航线和 73%的国际航线的重组，确保了公共航空运输的连续性，最大限度地减少了对旅客的影响，并保持了对货运业务的不间断支持。

2.5 国际人道主义援助航班的许可发放被作为优先事项进行协调，通过可用机场枢纽输送救援队以及医疗和应急物资。

2.6 持续的航空连通性依赖于以下韧性管理支柱：

i. **立即启用备用机场：**将客运和货运航班协调分流至具有足够技术能力和基础设施且功能正常的备用航站楼。
ii. **灵活的空中交通管制（ATC）：**快速重新配置空域管制扇区和应急航线，以吸收二级机场的交通激增。
iii. **实时技术评估：**对跑道、滑行道、管制塔台和导航辅助系统进行检查，在逐步恢复运行之前排除结构性损坏。
iv. **机构协调：**航空当局、航空公司和机场当局之间保持持续沟通。

2.7 吸取的经验教训：

a) 事先指定并不断更新备用机场容量是吸收需求骤增的关键。
b) 韧性不仅限于物理基础设施，还涉及运行人员的适应性。危机管理技术和监管灵活性能够在高度不稳定的条件下安全地重新配置空中流量。
c) 航空系统在灾害情况下的可持续性，取决于应急技术人员的福祉、警觉性和坚韧性，正是他们在不耗尽人力资源的情况下确保提供可靠的运行响应。

3. 结论

3.1 航空运输韧性不仅在于跑道和航站楼的物理耐久性，更在于人员的适应性、能力和灵活性。最初 48 小时内成功重组航线和重新分配空中交通表明，要使基础设施在危机中保持运行，一切都取决于人、人员的组织文化以及人员促使应急计划奏效的能力。因此，持续投资于人员准备状态，对于在不损害安全的前提下确保公共服务连续性至关重要。

3.2 自然灾害将继续对全球航空构成严峻挑战。汲取运行经验教训将使国际航空界更具凝聚力，确保航空运输作为我们各国发展和紧急救援的重要动脉的作用得以维持。因此，编制《自然灾害下航空连通性韧性手册》作为技术指南，与国际民航组织确保全球空中航行系统能力、效率和连续性的战略愿景直接契合，回应了向各国提供标准化指导的需要，以：

a) 规划与备用机场和二级网络相协调的运行响应；
b) 授予航空运营人临时监管灵活性以保持连通性；和
c) 通过协调一致的地区便利化和协调机制保障关键供应链。

— 完 —