



Doc 10031

إرشادات بشأن التقييم البيئي للتغييرات التشغيلية المقترحة في إدارة الحركة الجوية

اعتمده الأمين العام
ونشر بموجب سلطته

الطبعة الأولى – ٢٠١٤

منظمة الطيران المدني الدولي



Doc 10031

إرشادات بشأن التقييم البيئي للتغييرات التشغيلية المقترحة في إدارة الحركة الجوية

اعتمده الأمين العام
ونشر بموجب سلطته

الطبعة الأولى - ٢٠١٤

منظمة الطيران المدني الدولي

تُشر هذه الوثيقة في طبعات منفصلة باللغات العربية والاسبانية
والانجليزية والروسية والصينية والفرنسية
منظمة الطيران المدني الدولي
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

للحصول على معلومات عن تقديم طلبات الشراء والاطلاع على جميع أسماء
وكلاء البيع وبائعي الكتب، يرجى زيارة الموقع التالي للايكاو www.icao.int

الوثيقة رقم 10031 Doc، إرشادات بشأن التقييم البيئي
للتغييرات التشغيلية المقترحة في إدارة الحركة الجوية
Order Number: 10031
ISBN 978-92-9249-519-0

© ICAO 2014

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه
في نظام لاسترجاع الوثائق أو تداوله في أي شكل من الأشكال، بدون
إذن مكتوب سلفاً من منظمة الطيران المدني الدولي

تصدير

يتناول هذا الدليل ميدانا من ميادين المعرفة التي تشهد تطورا مستمرا، لكنه يمثل ما هو متوافر حاليا من معلومات راسخة بما فيه الكفاية لتسويق إدراجها في شكل مادة إرشادية. وتتضمن الطبعة الأولى من هذا الدليل الإرشادي فصولا تبين الهدف منه، فضلا عن سياقه ونطاقه والنهج المتبع في إعداده.

وقُصد أن يكون الدليل وثيقة حية يجري تحديثها بمرور الوقت. ومن المرجح أن تشهد الطبعات المقبلة منه تحسينات استناداً إلى التجارب المكتسبة والتعليقات والمقترحات المتلقاة من مستخدميها. ويُرجى من القراء إرسال آرائهم وتعليقاتهم ومقترحاتهم بشأن هذه الطبعة، بالكتابة إلى:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 University Street
Montréal, Quebec
Canada H3C 5H7

أو عن طريق البريد الإلكتروني إلى: env@icao.int.

قائمة المحتويات

الصفحة	
(ix)	..... مسرد المصطلحات
(xiii)	..... التعاريف
(xv)	..... المراجع
1-1	..... الفصل الأول — المقدمة
1-1	..... الهدف ١-١
1-1	..... السياق ٢-١
1-1	..... نطاق الوثيقة ٣-١
2-1	..... الفصل الثاني — التحضير لإجراء عملية التقييم البيئي
2-1	..... مقدمة ١-٢
2-3	..... معايير إجراء التقييم الرسمي ٢-٢
2-4	..... الامتثال للأنظمة ٣-٢
2-4	..... المعايير البيئية ومنهجيات التقييم ٤-٢
2-7	..... التوثيق والتخاطب والإبلاغ ٥-٢
3-1	..... الفصل الثالث — خطوات التقييم البيئي
3-1	..... المقدمة ١-٣
3-1	..... شرح التغيير المقترح والغرض منه وبدائله ٢-٣
3-3	..... تحديد نطاق ومدى التقييم المطلوب ٣-٣
3-6	..... إجراء التقييم البيئي ٤-٣
3-8	..... التوثيق النهائي والتخاطب والإبلاغ ٥-٣
4-1	..... الفصل الرابع — التكافلات وعمليات المبادلة
4-1	..... المقدمة ١-٤
4-2	..... أمثلة التكافلات ٢-٤
4-2	..... التكافلات البيئية ٣-٤
4-3	..... التكافلات غير البيئية ٤-٤
4-3	..... أمثلة لأساليب إدارة عمليات المبادلة ٥-٤
5-1	..... الفصل الخامس — الخاتمة
App A-1	..... المرفق ألف — أمثلة للشروط والإرشادات الرسمية للتقييمات البيئية
App B-1	..... المرفق باء — منهجيات التقييم والبارامترات البيئية الرئيسية
App C-1	..... المرفق جيم — تفادي الأخطاء الشائعة المرتكبة في التقييمات

الصفحة

المرفق دال — أمثلة لتقييمات بيئية	App D-1
المرفق هاء — نموذج لأمثلة الممارسات الجيدة للتقييم البيئي	App E-1

مسرد المصطلحات

الرموز والوحدات

Distance:		المسافة
ft	foot, or feet	قدم
nm	nautical mile	ميل بحري
m	metre	متر
μm	micrometre (1/1 000 000 of a metre)	ميكرومتر
Noise:		الضوضاء
dB	decibel	ديسيبل
Mass:		الكتلة
g	gramme	جرام
kg	kilogramme (1 000 g)	كيلوجرام (١٠٠٠ جرام)
t	tonne(1 000 000 g)	طن (١٠٠٠٠٠٠ جرام)
Volume:		الحجم
l	litre	لتر
Concentration:		التركيز
ppb	parts per billion	أجزاء من البليون
ppm	parts per million	أجزاء من المليون
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	microgramme per cubic metre	ميكروجرام لكل متر مكعب

المختصرات

AAL	Above Aerodrome Level	فوق مستوى سطح المطار
ACC	Area Control Centre	مركز مراقبة المنطقة
AEDT	Aviation Environmental Design Tool	أداة التصميم البيئي للطيران
AEM	Advanced Emissions Model	النموذج المتقدم لحساب الانبعاثات
AGL	Above Ground Level	فوق مستوى سطح الأرض
AIRE	Atlantic Interoperability Initiative to Reduce Emissions	مبادرة التشغيل المتبادل فوق المحيط الأطلنطي لخفض الانبعاثات
ANAC	National Administration of Civil Aviation of Argentina	الهيئة الوطنية للطيران المدني - الأرجنتين
ANCON2	Aircraft Noise CONtour model, version 2 (UK CAA)	(نموذج خطوط كفاف ضوضاء الطائرات، الطبعة الثانية (المملكة المتحدة)
ANSP	Air Navigation Service Provider	مقدم خدمات الملاحة الجوية
ASPIRE	Asia & Pacific Initiative to Reduce Emissions	مبادرة آسيا وجنوب المحيط الهادئ لخفض الانبعاثات
ATC	Air Traffic Control	مراقبة الحركة الجوية
ATM	Air Traffic Management	إدارة الحركة الجوية
ATFM	Air Traffic Flow Management	إدارة انسياب الحركة الجوية

CAA	Civil Aviation Authority	هيئة الطيران المدني
CAEP	Committee on Aviation Environmental Protection	لجنة حماية البيئة في مجال الطيران
CATEX	Categorical Exclusion	الإقصاء المطلق
CH4	Methane	الميثان
CO	Carbon monoxide	أول أكسيد الكربون
CO2	Carbon dioxide	ثاني أكسيد الكربون
CONOPS	Concept of Operations	مفهوم العمليات
DAP	Directorate of Airspace Policy (UK)	مديرية سياسات الفضاء (المملكة المتحدة)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile (France)	الإدارة العامة للطيران المدني (فرنسا)
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK)	وزارة البيئة والغذاء والشؤون الريفية (المملكة المتحدة)
DfT	Department for Transport (UK)	وزارة النقل (المملكة المتحدة)
DME	Distance Measuring Equipment	جهاز قياس المسافة
EA	Environmental Assessment	تقييم بيئي
EASA	European Aviation Safety Agency (Europe)	وكالة السلامة الجوية الأوروبية (أوروبا)
EC	European Commission	المفوضية الأوروبية
EIS	Environmental Impact Statement	بيان الأثر البيئي
FAA	Federal Aviation Administration (USA)	إدارة الطيران الاتحادية (الولايات المتحدة الأمريكية)
FAB	Functional Airspace Block	حزمة المجال الجوي التشغيلية
GDP	Gross Domestic Product	الناتج المحلي الإجمالي
GHG	Greenhouse gas	غاز الدفيئة
GSA	Geographic Study Area	منطقة الدراسة الجغرافية
H2O	Water vapour	بخار الماء
HAP	Hazardous Air Pollutant	ملوث خطير للهواء
HC	hydrocarbons or unburned hydrocarbons	مواد هيدروكربونية أو هيدروكربونية غير محترقة
ICAO	International Civil Aviation Organization	منظمة الطيران المدني الدولي
IFR	Instrument Flight Rules	قواعد الطيران الآلي
IFSET	ICAO Fuel Savings Estimation Tool	أداة الإيكاو لتقدير وفورات الوقود
ILS	Instrument Landing System	نظام الهبوط الآلي
INM	Integrated Noise Model (USA FAA)	نموذج الضوضاء المتكامل (إدارة الطيران الاتحادية للولايات المتحدة الأمريكية)
INSPIRE	Indian Oceanic Strategic Partnership to Reduce Emissions	المبادرة الإستراتيجية للمحيط الهندي لتخفيض الانبعاثات
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
MASE	Midwest Airspace Enhancement	تعزيز المجال الجوي في الغرب الأوسط الأمريكي
MCDM	Multi-Criteria Decision Making	اتخاذ القرارات القائم على معايير متعددة
NADP	Noise Abatement Departure Procedure	إجراءات خفض ضوضاء المغادرة
NEPA	National Environmental Policy Act	القانون الوطني للبيئة
N2O	Nitrous oxide	الأكسيد النتري
NO	Nitrogen oxide	أول أكسيد النتروجين
NO2	Nitrogen dioxide	ثاني أكسيد النتروجين
NOx	Oxides of nitrogen (NO plus NO2)	أكاسيد النتروجين (أول وثاني أكسيد النتروجين)
NMHC	Non-methane hydrocarbons	الهيدروكربونات غير الميثانية
NPR	Noise Preferential Route, or Routeing	طريق مفضل من حيث الضوضاء
PM	ultra-fine Particulate Matter (e.g. PM10 – ultra-fine particulate matter with mean aerodynamic diameter less	مادة جسيمية (قطرها الأيرودينامي أقل من ١٠

	than 10 µm; PM2.5 – mean aerodynamic diameter less than 2.5 µm)	ميكروميتر) (قطرها الأيرودينامي أقل من ٢,٥ ميكروميتر)
RNAV	Area navigation	ملاحة المنطقة
RTS	Real-time Simulation	المحاكاة الآتية
SAAM	System for traffic Assignment and Analysis at a Macroscopic level	نظام تخصيص وتحليل الحركة على المستوى العياني
SAE	Society of Automotive Engineers	جمعية مهندسي المحركات
SES	Single European Sky	المجال الجوي الأوربي الواحد
SESAR	Single European Sky ATM Research programme	برنامج البحوث لإدارة الحركة الجوية في إطار المجال الجوي الأوربي الواحد
SID	Standard Instrument Departure	المغادرة الآلية القياسية
SOx	Oxides of sulphur	أكاسيد الكبريت
STAPES	SysTem for AirPort noise Exposure Studies (Europe)	نظام دراسات التعرض لضوضاء المطارات (أوروبا)
STAR	Standard Terminal Arrival	الوصول القياسي الآلي
SVFR	Special Visual Flight Rules	قواعد الطيران البصري الخاصة
TMA	Terminal Control Area	منطقة المراقبة النهائية
VFR	Visual Flight Rules	قواعد الطيران البصري
VOC	Volatile Organic Compounds	المركبات العضوية المتطايرة
VOR	Very High Frequency Omnidirectional Range	منارة لاسلكية متعددة الاتجاهات تعمل على الترددات العالية جدا

التعاريف

خطط العمل:

خطط العمل هي : وسائل عملية تتيح للدول تزويد الايكاو بمعلومات بشأن أنشطتها في مجال التصدي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن الطيران الجوي الدولي. ويعكس مستوى تفصيل المعلومات المتضمنة في خطة العمل مدى كفاءة الإجراءات المتخذة ومن شأنه أن يمكّن الايكاو في نهاية المطاف من قياس التقدم المحرز على الصعيد العالمي نحو بلوغ الأهداف الواردة في قرار الجمعية العمومية للايكاو ٣٧-١٩.

المجال الجوي:

المجال الجوي من الفئة A: مجال جوي مقيّد يجب أن تُجرى فيه جميع العمليات وفقا لقواعد الطيران الآلي أو قواعد الطيران البصري أو قواعد الطيران البصري الخاصة. وتخضع فيه جميع الطائرات لتصريح مراقبة الحركة الجوية. وتتولى مراقبة الحركة الجوية فصل جميع الرحلات بعضها من بعض.

المجال الجوي من الفئة B: مجال جوي يجوز أن تُجرى فيه جميع العمليات وفقا لقواعد الطيران الآلي أو قواعد الطيران البصري أو قواعد الطيران البصري الخاصة. وتخضع فيه جميع الطائرات لتصريح مراقبة الحركة الجوية. وتتولى مراقبة الحركة الجوية فصل جميع الرحلات بعضها من بعض.

المجال الجوي من الفئة C: مجال جوي يجوز أن تُجرى فيه جميع العمليات وفقا لقواعد الطيران الآلي أو قواعد الطيران البصري أو قواعد الطيران البصري الخاصة. ولا يقتضي دخول المجال الجوي من الفئة C سوى اتصال باللاسلكي مع السلطة التي تتولى مراقبة الحركة الجوية على الرغم من ضرورة الحصول في نهاية الأمر على ترخيص من مراقبة الحركة الجوية

التقييمات:

التقييم المطلق: هو تقييم كافة البارامترات البيئية في مختلف مراحل عملية الطيران من ثم مقارنة الناتج بمعيّار للقابلية يجري تحديده مسبقا

التقييم النسبي: هو تقييم كافة البارامترات البيئية خلال مراحل عملية الطيران الخاضعة للتقييم ومن ثم مقارنة الناتج ببارامترات بيئية لعملية تجري بدون التغيير المقترح.

تقييم واف بالغرض: في سياق هذه الوثيقة، يشير إلى أن أي تقييم ينبغي أن يكون ملائما للغرض المقصود منه، أي أن يؤدي المهمة المطلوبة منه.

ترخيص الانبعاثات:

EI دليل الانبعاثات — الذي يتم تحديده خلال عملية ترخيص الانبعاثات لمحركات الطائرات لملاحق الايكاو السادس عشر - حماية البيئة، المجلد الثاني - انبعاثات محركات الطائرات - ويقاس بجرامات الملوثات المنبعثة لكل كيلوجرام من الوقود يتم حرقه.

LOT دورة الهبوط والإقلاع — لأغراض ترخيص الانبعاثات، قامت الايكاو بتعريف مرجعي خاص لدورة الإقلاع والهبوط للعلو دون ٣٠٠٠ قدم (٩١٥ متر) فوق مستوى سطح الأرض، بالتزامن مع اختبار الترخيص المتفق عليه دوليا وإجراءات القياس وحدوده (أنظر الملحق السادس عشر، المجلد الثاني للمزيد من المعلومات). ومراحل المغادرة والوصول لأي دورة طيران تشغيلية فعلية لطائرة تجارية هي أكثر تعقيدا من المراحل الأربع المستخدمة في أغراض الترخيص من جانب الايكاو (الاقتراب، والسير/السرعة الكاملة، والإقلاع والهبوط). وتستخدم الدورات الفعلية مضابط متنوعة لقوة دفع محرك الطائرة، كما أن أوقات تلك المضابط تتأثر بعوامل مثل نوع الطائرة وخصائص تصميم المطار والمدرجات والأحوال الجوية المحلية.

مستويات العلو

المسافة الرأسية من نقطة مرجعية معرّفة، هي في العادة سطح الأرض.

العلو

هو العلو فوق مستوى نقطة مرجعية يبلغ الضغط الجوي عندها ١٠١٣،٢٥ ميكروبار.

الارتفاع

المراجع

ERCD — *Metrics for Aircraft Noise*, ERCD Report 0904, United Kingdom CAA, 2009.

Eurocontrol — “The Aircraft Noise and Performance (ANP) database”, <http://www.aircraftnoisemodel.org/>

ICAO —

“Assessing Current Scientific Knowledge, Uncertainties and Gaps in Quantifying Climate Change, Noise and Air Quality Aviation Impacts — Final Report of the International Civil Aviation Organization (ICAO) Committee on Aviation and Environmental Protection (CAEP) Workshop”, ICAO, 2007.

Doc 9829 إرشادات النهج المتوازن لإدارة ضجيج الطائرات، الطبعة الثانية، الإيكاو، ٢٠٠٨.

Doc 9883, *Manual on Global Performance of the Air Navigation System*, 1st edition, ICAO, 2009.

Doc 9888 إجراءات تخفيف الضوضاء: استعراض البحوث، ومشاريع التطوير والتنفيذ - مناقشة نتائج الاستقصاءات، الطبعة الأولى، الإيكاو، ٢٠١٠.

Doc 9888, *Noise Abatement Procedures: Review of Research, Development and Implementation Projects — Discussion of Survey Results*, 1st edition, ICAO, 2010.

Doc 9889 دليل نوعية هواء المطارات، الطبعة الأولى، الإيكاو، ٢٠١١.

Doc 9911 طريقة موصى بها لحساب كوتنورات الضوضاء حول المطارات، الطبعة الأولى، الإيكاو ٢٠٠٨.

Doc 9931 دليل عمليات النزول المستمر، الطبعة الأولى، الإيكاو، ٢٠١٠.

Doc 9931, *Continuous Descent Operations (CDO) Manual*, 1st edition, ICAO, 2010.

Doc 9938 اللجنة المعنية بحماية البيئة، تقرير الاجتماع الثامن، مونتريال، ١-١٢ فبراير ٢٠١٠، الإيكاو، ٢٠١٠.
بنك معلومات انبعاثات محركات الطائرات، الإيكاو.

ICAO Aircraft Engine Emissions DataBank, <http://easa.europa.eu/environment/edb/aircraft-engine-emissions.php>

IPCC — “2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”,
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>, IPCC 2006.

SAE — “Procedure for the Calculation of Aircraft Emissions”, AIR5715, SAE 2009.

الفصل الأول

المقدمة

١-١ الهدف

تهدف هذه الوثيقة إلى تزويد الدول، ومشغلي المطارات، ومقدمي خدمات الملاحة الجوية وغيرهم من أصحاب المصلحة بمادة إرشادية عن التقييم البيئي، تساعد في اتخاذ القرارات بصورة سليمة ومستتيرة عند تحليل التغييرات التشغيلية المقترح إدخالها في مجال إدارة الحركة الجوية. والغرض من جمع المبادئ النموذجية المتعلقة بتحديد كمية التغييرات في الآثار البيئية المتصلة بخدمات الملاحة الجوية هو ضمان اتباع نهج متجانس في تحليل التغييرات والحد في الوقت ذاته من المخاطر الناجمة عن الأخطاء الشائعة المرتكبة عند إجراء التقييمات. ويوفر الدليل إطاراً يمكن من وضع منهجيات تقييم تفصيلية محددة تلبى المتطلبات المحلية وتتيح في نفس الوقت إمكانية مقارنة النتائج على الصعيد العالمي. وقُصد من الدليل كذلك أن يساعد في الوقوف على أي فوائد بيئية ترتبط بالتغييرات التشغيلية. ورغم أن المادة الإرشادية صممت بحيث تُطبق بصورة معممة، إلا أنها تلقي الضوء على بعض مجالات الأولوية التي قد يتوجب النظر فيها على الصعيد المحلي.

١-٢ السياق

تم وضع هذا الدليل الإرشادي بناء على طلب من الدول الأعضاء في الايكاو من خلال لجنة حماية البيئة في مجال الطيران، وجاء إعداده استجابة للحاجة المتزايدة لإيجاد وسائل متجانسة ومتوائمة على الصعيد العالمي لقياس الآثار البيئية المرتبطة بالتغييرات التشغيلية التي تمس إدارة الحركة الجوية. وقد تم اقتطاف المبادئ النموذجية المذكورة في هذا الدليل من أفضل ممارسات التقييم البيئي المتبعة لدى مقدمي خدمات الملاحة الجوية وحكومات الدول وغير ذلك من الهيئات الاستشارية. ولا يُقصد بهذه المبادئ النموذجية أن تلغي أي مادة إرشادية متبعة حالياً أو مادة إرشادية مستقبلية تختص بها دولة بعينها، بل قُصد بها أن تستخدم لدعم عملية إعداد مثل هذه المواد الإرشادية أو تطويرها.

١-٣ نطاق الوثيقة

١-٣-١ تحدد هذه المادة الإرشادية المبادئ النموذجية التي تيسر التعريف والتطبيق الصارم لبعض أساليب التقييم ومنهجياته والمقاييس المتبعة في كل منها. وينصب تركيز هذه المبادئ على التغييرات التي تتصل بالمبادرات التشغيلية الخاصة بالطائرات وإدارة الحركة الجوية، وقد تغطي جميع مراحل الرحلات الجوية (من البوابة إلى البوابة). ويمكن أن تنطبق المبادئ العامة لهذه المادة الإرشادية على جوانب الملاحة الجوية الناشئة عن مقترحات البنى التحتية والتغييرات الرئيسية التي تطل قدرات المجال الجوي وإنتاجيته، فضلاً عن التغييرات التشغيلية. ورغم أن حدود التحليل البيئي لخدمات الملاحة الجوية تستند إلى احتياجات الدراسة، إلا أنه لأغراض هذه المادة الإرشادية ينبغي تفسير "التقييم البيئي لخدمات الملاحة الجوية" بأوسع معنى ممكن، بحيث يرمز إلى الآثار المترتبة على التغييرات المتعلقة بمكان ووقت وكيفية تشغيل الطائرة.

١-٣-٢ ويمكن لهذه المبادئ أن تدعم وضع "خطط عمل" بيئية يمكن الاستعانة بها للإبلاغ عن الفوائد البيئية المتوقعة من تنفيذ عناصر الوحدات المذكورة في "خطة الايكاو العالمية للملاحة الجوية"، أو خطط عمل الدول الهادفة إلى خفض الانبعاثات، أو يمكن استخدامها كذلك لدعم التغييرات التي تسمح للملاحة أن تصبح أكثر استدامة. كما يمكنها أيضاً أن تنطبق على تقييم تغييرات تشغيلية بعينها.

٣-٣-١ وقد تم وضع هذه المادة الإرشادية لكي تكون قابلة للتطبيق في جميع أنحاء العالم دون أي قيود جغرافية. وتركز المادة على تقييم الآثار البيئية المتعلقة بالتغيرات الإجرائية التشغيلية، وإعادة تصميم المجال الجوي والجوانب التشغيلية الأخرى المماثلة. وبالتالي ينبغي الاستعانة بمواد إرشادية إضافية لتقييم الأنواع الأخرى للتغيرات التي لا تنطوي على تغييرات تشغيلية، مثال تلك المتعلقة بتكنولوجيات الطائرات ووقودها. وبالمثل، لا تغطي هذه المبادئ الآثار البيئية المباشرة المترتبة على إنشاء المرافق أو تشغيلها (مثل مباني المطار ومدخله). وتطبق هذه المادة على تقييم انبعاثات الطائرات واستهلاك الوقود والضوضاء.

٤-٣-١ المبادئ الواردة في هذه الوثيقة هي مبادئ نموذجية صُممت بحيث تكون مرنة بما يكفي لاستيعاب المتطلبات المختصة بكل دولة على حدة فيما يتصل بالمنهجيات والمقاييس. ويمكن الاستفادة من المعلومات الواردة في هذه الوثيقة في إدخال البيانات الخاصة بمختلف وحدات القياس وللمساعدة في التحقق من صحة منهجيات التقييم وفي تنفيذها. ويشمل ذلك المساعدة في تحديد أنواع التغييرات التي يمكن أن تكون خاضعة للتقييم البيئي ومعايير إطلاق عملية التقييم فضلا عن البارمترات البيئية المعتمز تقييما. ويمكن الاسترشاد بالمبادئ كذلك لتعريف الحدود الجغرافية للتقييم وتحديد مستوى أولوية الجوانب البيئية التي ينبغي تقييمها استنادا إلى المنطقة الجغرافية والأهمية النسبية للآثار قيد النظر. وقد تم حصر الأنواع الرئيسية للآثار البيئية للملاحة الجوية وشرح تقييمها على نحو نموذجي.

٥-٣-١ ويمثل التعامل مع عمليات المبادلة بين مختلف الآثار البيئية والتأثيرات غير البيئية تحديا تحليليا وسياساتيا شائعا. وتوفر هذه المادة النموذجية إرشادات عن كيفية التعرف على هذه العمليات، بيد أنها لا تقدم توصيات تفصيلية بشأن التقييم المعمق لأوجه التكافلات.

٦-٣-١ وقد تم وضع المادة الإرشادية لكي تستخدم في مرحلة التخطيط للتغيرات التشغيلية المتصلة بخدمات الملاحة الجوية أو غيرها. وفي حين يمكن الاستفادة من العديد من المبادئ المذكورة في هذا الدليل لقياس الأداء أو التوجيه البيئي بعد تنفيذ التغييرات، إلا أن هذه الأنشطة لا تدخل في نطاق اهتمامات هذه الوثيقة.

٧-٣-١ وقد قام العديد من البلدان والمنظمات بإعداد شرح مفصل لطرق التقييم البيئي والمسائل المتصلة به. ونظرا لأن هذه الوثيقة تقتصر على تحديد المبادئ النموذجية دون غيرها، فقد أدرجت في المرفق (دال) بعض الأمثلة لتقييمات مفصلة ذات طابع مشابه.

الفصل الثاني

التحضير لإجراء عملية التقييم البيئي

٢-١ المقدمة

٢-١-١ من المهام الرئيسية، عند البدء في صياغة خطة للتقييم البيئي لأي مقترح، تحديد الأنظمة البيئية السارية من حيث التقييم نفسه (التزامات التشاور) ومن حيث الآثار المطلوب تقييمها (القيم الحدودية). وفي الحالات التي توجد فيها أنظمة بيئية معمول بها، ينبغي التعود على مقتضيات تطبيقها والامتثال لها. وتتراوح هذه الأنظمة من لوائح إقليمية/ وطنية عريضة وشاملة، إلى متطلبات متخصصة للغاية تقتصر على مدينة/بلدة/ مقاطعة بعينها. وقد تنطوي هذه الأنظمة على معايير محددة فيما يتصل بالوثائق المطلوبة وبالفترات المشمولة بالاستعراض للمعلومات المقدمة. وينبغي مراعاة هذه المتطلبات في مرحلة التخطيط لتقادي خطر الإخلال بالأنظمة القائمة أو تأخير المشروع. وقد يقتضي الأمر مراجعة هذا الاستعراض المبدئي للأنظمة بعد أن يتم تحديد نطاق التقييم البيئي لاختبار المخاطر والمتطلبات الجديدة المترتبة على الأنظمة.

٢-١-٢ وفضلا عما تقدم ذكره، قد يدخل في باب الممارسات الجيدة في حالات عديدة إجراء تقييم بيئي عندما لا يكون ذلك مطلوباً بمقتضى متطلبات تشريعية أو تنظيمية. ويصدق ذلك بصفة خاصة عندما يشير التشريع الرسمي إلى أن الآثار المترتبة على المقترح لن تكون كبيرة، حيث تقتضي الفطنة توخي الحيطة في هذه الحالة والتواصل مع أصحاب المصلحة حتى عندما يبدو أن الآثار المتوقعة صغيرة. وعند القيام بذلك، ينبغي التسليم بأن "أصحاب المصلحة" لا يقتصرون فقط على الهيئات أو المنظمات الرسمية، بل قد يكون من بين ممثليهم جماعات بيئية وأطراف المعارضة السياسية أيضا.

٢-١-٣ وتبدأ عملية التحضير لإجراء التقييم عادة بجمع المعلومات عن الوضع الحالي والمقترح نفسه، الأمر الذي ينطوي على تناول المعلومات الأساسية التالية، على سبيل المثال لا الحصر:

- شرح للمقترح المعني يشمل أي خيارات/ بدائل يعتمز تقييمها، مع إعطاء معلومات مناسبة عن أي جوانب يمكن أن تغيّر الآثار البيئية؛
- شرح لسيناريو "عدم اتخاذ إجراء" الذي يعكس عادة "حالة الأساس" التي ستنتم مقارنة المقترح معها بغرض استخلاص الأثر الصافي^١ للمقترح؛
- افتراضات السياق الأساسية للمقترح، من قبيل:
 - التاريخ المقترح للتنفيذ؛
 - العمر الافتراضي المتوقع للمقترح؛
 - التواريخ المرجعية المتفق عليها لإجراء التقييمات؛

١ - يرمز الأثر "الصافي" في سياق هذه الوثيقة إلى الفرق بين أداء النظام في حالة الأساس وأداء النظام بعد حدوث التغيير.

- وصف للعناصر الرئيسية للأثر للسنوات المعيارية (تنبؤات الحركة، تشكيلات الأسطول المتوقعة، الافتراضات التشغيلية، إلخ.) نظرا لأنها تنطبق على كل من سيناريو حالة الأساس، وسيناريو حالة/حالات المقترح؛
- نوع التشريعات أو الأنظمة أو الاتفاقات المنطبقة.

٤-١-٢ وقد يغطي نطاق التقييم البيئي منطقة جغرافية معروفة يتوقع أن تكون عرضة للأثار المحلية، وقد يشمل كذلك قضايا تنطوي على نطاق أوسع (نحو مقارنة مع السياسة الوطنية أو انبعاثات غاز الدفيئة العالمية). وفي حالة الأثار المحلية، يجري عادة إجراء استقصاء لمنطقة الأثر المحتمل لتحديد الأصول والمواقع الهامة المعنية بالأثار الخاضعة للتقييم بما يشمل، على سبيل المثال لا الحصر:

- توزيع السكان؛
- المناطق الهادئة؛
- المدارس والمستشفيات؛
- المناطق السياحية والترفيهية؛
- المناطق التي لديها قيمة إيكولوجية أو تاريخية خاصة؛
- المناطق الساحلية.

٥-١-٢ ومن المهم تقييم خط الأساس للحالة الراهنة (أي مستوى آثار ما قبل المقترح) لمجالات الاهتمام التي تعتبر ذات أهمية للتقييم (أي حيث يمكن توقع حدوث تغيير أو أثر إيجابي أو سلبي أو كبير). وغالبا ما تشكل هذه التقييمات للوضع الراهن الأساس للنموذج التنبؤي أو الاستقراء التنبؤي لأي حالة أساس لـ "عدم اتخاذ إجراء في المستقبل" يمكن تقييم المقترح في ضوءها لتحديد أثره الصافي.

٦-١-٢ ومن المهم كذلك ملاحظة أي ظروف بيئية قائمة لتفادي أي عد مزدوج وتحديد مجالات الاهتمام الخاص، مثلا حيث تكون مستويات الضوضاء و/أو التلوث قريبة من نقطة انتهاك اللوائح. ومن المستصوب أيضا في هذه المرحلة من مراحل التخطيط تحديد ما إذا كانت هناك مشاريع أخرى يجري القيام بها في نفس الإطار الزمني والمنطقة الجغرافية أو منطقة المشروع. وقد تدعو الحاجة أن تؤخذ في الاعتبار الأثار البيئية لأي إجراءات أخرى، خاصة عند وجود شروط تنظيمية تقضي بوجود النظر في جميع الإجراءات في منطقة محددة من منظور تجميحي. وقد تنشأ عن بعض مشاريع المجال الجوي آثار عابرة للحدود (يمكن مثلا لمقترح في إحدى الدول أن يحدث آثارا في دولة مجاورة). وقد تقتضي هذه المشاريع معاملة خاصة مثل الدخول في مشاورات مبكرة مع الطرف المتأثر أو السلطات المسؤولة لدى الدولة المعنية.

٧-١-٢ وهناك الكثير من الفوائد المختلفة لجمع معلومات خط الأساس. وأول هذه الفوائد هو أنها تساعد في التخطيط. فعلى سبيل المثال، إذا كانت منطقة المشروع تشمل منطقة حساسة للضجيج، فقد يؤخذ ذلك في الاعتبار خلال مرحلة التخطيط وقد يتسنى تفادي هذه المنطقة الحساسة للضوضاء خلال تصميم المشروع. فتحديد الأثر الصافي لأي مقترح قد يقتضي في نهاية المطاف مزيجا من المقارنات، ومن أمثلة ذلك:

- عندما يحدث الأثر في المناطق التي كان من الممكن، لولا وجود المقترح، أن تكون بمنأى عن هذا الأثر، تكون المقارنة مع الحالة الراهنة مهمة. وقد يتيح ذلك تحليل المخاطر المرتبطة باحتمالات أي انتهاك للوائح أو القيود البيئية؛
- عندما يكون من المتوقع أن تتغير الأثار البيئية تغيرا كبيرا في وجود المقترح أو غيابه (مثلا عندما يؤخذ في الاعتبار نمو الحركة في حالة الأساس)، وفي هذه الحالة تصبح المقارنة الحقيقية قد تكون بين "حالة عدم اتخاذ إجراء في المستقبل" التي تمثل حالة الأساس و"حالة المستقبل مع وجود المقترح"؛

• قد يقتضي الأمر أحيانا مقارنة الآثار بين حالة الأساس وحالة المقترح لعدد من السنوات المعيارية لإظهار الفوارق في التغيير بمرور الزمن؛

• وقد يقتضي الأمر أحيانا توليفة من المقارنات المذكورة آنفا لإعطاء وصف دقيق لما سوف يحدثه المقترح من آثار .

٨-١-٢ وينبغي توثيق جميع هذه المعلومات (الافتراضات، والمنهجيات المستخدمة وما إلى ذلك) توثيقا كافيا لكي يتسنى لأي طرف آخر إثبات صحتها واستساخها لتأكيد استنتاجاتها عند الضرورة.

٩-١-٢ لا تنجم جميع التقييمات البيئية عن أحكام قانونية ملزمة. فالمقترحات الناشئة عن دوافع تشغيلية يمكنها مثلا أن تخفف من حدة الآثار البيئية، مما يعزز بيان الجدوى الخاص بها. فضلا عن ذلك، قد تُجرى بعض التقييمات البيئية استنادا إلى اتفاق مبرم مع هيئات محلية أو أحياء حضرية، أو كجزء من الرحلات الجوية التجريبية، إلخ.

٢-٢ المعايير التي تحتم إجراء التقييم الرسمي

١-٢-٢ يمكن للتغييرات التشغيلية الكبيرة التي يُتوقع لها أن تُحدث آثاراً طويلة الأجل أن تخضع لتقييم بيئي رسمي. وقد يكون التقييم البيئي ضروريا إذا كان من شأن التغيير المقترح أن يفرض على تغيير كمي أو نوعي في عدد من الطائرات المجال الجوي أو أرض المطار أو تعديل عدد الطائرات العابرة.

٢-٢-٢ وتشتمل القائمة أدناه على بعض الأمثلة لتغييرات طويلة الأجل أو تغييرات هامة (تؤثر على الممارسة الروتينية للعمليات) قد تتطلب تقييما بيئيا:

- استحداث نظام وصول آلي جديد أو مغادرة آلية جديدة أو تغيير نظام الوصول الآلي الموجود / المغادرة الآلية الموجود؛
- استحداث مسارات أو طرق طيران جديدة أو تعديل ما هو قائم منها أو استخدامها نتيجة - على سبيل المثال - لتنفيذ أدوات أو أجهزة للمساعدة التشغيلية تؤثر على طريقة استخدام طرق ومسارات الطيران؛
- إعادة تصنيف المجال الجوي (على سبيل المثال الانتقال من الفئة "ألف" إلى الفئة "جيم")؛
- إحداث تغيير في الاستخدام العادي لمدارج الطائرات (الاستخدام المفضل على سبيل المثال)؛
- إدخال تغييرات على تحركات الطائرات حسب الساعة (مثل التغييرات المدخلة على عمليات حظر الطيران أو التغييرات الأخرى المدخلة استنادا إلى حركة النقل الجوي)؛
- التغييرات المدخلة على الهياكل الأساسية للمطار (على سبيل المثال مدرجات جديدة أو تغييرات على تشكيلة الممرات الأرضية)؛
- إنشاء مطارات جديدة أو ما يرتبط بذلك من تطوير للهياكل الأساسية للمجال الجوي؛
- التغييرات التي تتيح استخدام الطرق/الإجراءات/العمليات الحالية بواسطة أنواع مختلفة من الطائرات أو من المشغلين.

٣-٢-٢ بالإضافة إلى التغييرات التشغيلية المحددة التي تؤثر على طريقة تشغيل الطائرات، تقتضي التغييرات الكبيرة التي تمس حجم الحركة الجوية عادة تقييما بيئيا بصورة عامة.

٤-٢-٢ وقد لا يكون من الضروري إجراء تقييم بيئي رسمي في حالة التغييرات قصيرة الأجل التي تؤدي إلى تعديلات مؤقتة في طريقة طيران الطائرات أو نقلها. ومع ذلك، فقد أثبت التشاور مع الأطراف المتضررة أنه مفيد للغاية في الأجل الطويل، وينبغي أن يشير إلى الأسباب الكامنة وراء التغييرات والخيارات المتعلقة بإدارة التغييرات. ويمكن أن تشمل أمثلة التغييرات قصيرة الأجل عمليات إغلاق المدارج لأغراض الصيانة، أو في إطار إجراءات الاستجابة للطوارئ، أو الفعاليات الخاصة التي لا تتجاوز يوما واحدا أو الرحلات الجوية التجريبية.

٥-٢-٢ ويجوز أيضا، حسب الاقتضاء، استخدام التقييمات البيئية لإظهار الفوائد البيئية الناجمة عن التغيير. حيث يمكن أن تستخدم نتائج هذا التقييم في دراسة جدوى من أجل دعم الحجج الداعمة للتغيير.

٦-٢-٢ ويتباين مستوى التقييمات البيئية للتغيرات التشغيلية تبعا لنطاق التغيير، ويمكن للتقييمات أن تتراوح بين التقييمات النوعية البحتة والتقييمات الكمية المتعمقة للأثر البيئي من النوع الذي يستلزم استعراضا عاما. ويتم عادة تحديد مستوى الجهد المطلوب للتقييم البيئي عند إحداث التغيير وفقا للمعايير المتبعة على الصعيد الوطني أو المحلي. ويمكن تعريف هذه المعايير من حيث:

- الحد الأدنى والأقصى للارتفاع؛
- عدد السكان المتعرضين للتغيير؛
- حجم المخاطر المتصلة بالتغيرات في مستوى التعرض (على سبيل المثال، زيادة في مستوى الضوضاء أو زيادة محددة في الانبعاثات المؤثرة على نوعية الهواء، مقارنة بالقيمة الحدية القصوى المعمول بها على الصعيد المحلي)؛
- التغيرات في مكان وزمان تحليق الطائرات أو تحركها على الأرض وعدد تلك الطائرات، فضلا عن حجم تلك التغيرات؛
- تصنيف المناطق المتضررة من التغيير (من حيث الحساسية إزاء الضوضاء مثلا)؛
- التغيرات المحتملة في الظروف المحيطة القائمة (مثل مناطق كونتورات الضوضاء أو نوعية الهواء المحيط).

٧-٢-٢ تُشجع الدول والسلطات المختصة على وضع معايير لكي يسترشد بها القائمون على تحليل التغيرات التشغيلية بشأن المستوى والنطاق الملائمين للتقييم البيئي. ولدى وضع هذه المعايير، من المهم أن لا تُعرض على نحو يوحى بأن هناك مستوى معين للتغيير لا بد من بلوغه لكي تكون هناك آثار. وفي هذا الصدد، ينبغي لأي معايير يؤخذ بها أن تعمل على توسيع نطاق التقييم بدلا من تضيقه.

٣-٢ الامتثال للأنظمة

١-٣-٢ يمكن لتقييم التغيرات التشغيلية المقترحة أن تخضع لأطر تنظيمية، وخاصة بالنسبة للمشاريع الأكبر حجما (مثل مدارج الطائرات الجديدة أو التغيرات الرئيسية في المجال الجوي). ومن الضروري بالتالي تحديد الأنظمة الخاصة بالتقييم ومناطق التأثير البيئي المحتملة والنظر فيها في أ بكر مراحل وضع المشاريع. وينبغي أن يوضع في الاعتبار أن الأنظمة قد لا تكون دائما مختصة بالطيران حصريا، بل قد تكون مختصة بنوع الموارد أو التأثير.

٢-٣-٢ ونظرا لأن مجالات سريان الأنظمة الوطنية، ونطاقها، وطبيعتها تختلف باختلاف بلدان العالم، فإن المرفق (ألف) يعرض بعض الأمثلة المحددة للمتطلبات الوطنية، وذلك من أجل المساعدة على تحديد العناصر المختلفة التي قد يلزم تناولها خلال مختلف خطوات إعداد التقييم. ويتضمن المرفق قائمة غير حصرية من الأمثلة لهذا النوع من الأنظمة والمبادئ الإرشادية.

٤-٢ المعايير البيئية ومنهجيات التقييم

١-٤-٢ إن الضوضاء، ونوعية الهواء، واستهلاك الوقود، وانبعاثات غازات الدفيئة هي الأكثر شيوعا من بين الآثار البيئية الناشئة عن التغيرات التشغيلية، على الرغم من احتمال وجود آثار أخرى قد تقتضي تقييما من جانب الدولة أو الأنظمة المحلية.

٢-٤-٢ ولدى بعض الدول معايير محددة مسبقاً يتعين استخدامها في التقييم البيئي، وقد يكون استعراض هذه المعايير خطوة أولى مفيدة للتأكد من أن جميع المعايير المناسبة المطلوبة قد تم إدراجها في الدراسة. وربما أمكن التوصل إلى المعايير التي ينبغي تناولها من خلال معرفة الغرض من التغيير المقترح، خاصة عندما يكون الاقتراح مصمماً لمعالجة مشكلة بيئية قائمة. وينبغي الانتباه لدى محاولة تحديد التكافلات البيئية وغير البيئية، وذلك لكفالة أن تكون الدراسة قد تناولت على نحو كاف أي عمليات مبادلة تحدث في هذا الإطار. ويقدم هذا الفرع استعراضاً للمعايير التي قد يتعين النظر فيها.

(أ) الضجيج

٢-٤-٣ يمثل الضجيج الذي تحدثه الطائرات أهم أسباب ردود الفعل السلبية للمجتمعات المحلية إزاء التغييرات المتعلقة بالمجال الجوي وعمليات تشغيل المطارات وتوسيعها، ومن المتوقع أن يظل كذلك في معظم مناطق العالم في المستقبل المنظور.

٢-٤-٤ وتتوقف الآثار الناجمة عن العمليات الجوية في المطار والمناطق المحيطة به على عدد من العوامل، بما في ذلك:

- أنواع الطائرات التي تستخدم المطار؛
- عدد مرات الإقلاع والهبوط، على وجه العموم وفي فترات زمنية محددة على حد سواء؛
- الوقت الذي تحدث فيه العمليات الجوية؛
- مدارج المطارات المستخدمة؛
- مسارات الطيران المستخدمة (بما في ذلك الطرق المفضلة من حيث الضوضاء)؛
- الظروف المناخية السائدة؛
- طبوغرافيا المطار والمنطقة المحيطة به؛
- موقع ومدى اتساع التجمعات الحضرية المحلية؛
- إجراءات التشغيل المعمول بها؛
- ظروف التشغيل العامة.

٢-٤-٥ وبالإضافة إلى ذلك، فإن طريقة استجابة الأفراد للضوضاء هي مسألة ذاتية إلى حد بعيد ويمكن أن تعتمد على عدد من العوامل تتصل بالخلفية الثقافية للفرد وأوضاعه الاجتماعية - الاقتصادية فضلاً عن حالته البدنية والنفسية. ويمكن أن تكون الاستجابة ناشئة أيضاً عن قضايا سياقية من قبيل مدى مشاركة الفرد في اتخاذ القرارات؛ وما إذا كان سبب التغيير يعتبر معقولاً؛ وما إذا كان قد تم فحص بدائل للتغيير المقترح؛ وما إذا كان ينظر إلى النتيجة المتوخاة على أنها نتيجة عادلة.

(ب) نوعية الهواء

٢-٤-٦ هناك طائفة متنوعة من ملوثات الهواء تتواجد في شكل انبعاثات للجسيمات الدقيقة وانبعاثات غازية تنشأ عن احتراق وقود الطائرات، مما ينطوي على إمكانية التأثير على نوعية الهواء والصحة البشرية. وعموماً، يمكن اعتبار أن المركبات المشتركة التالية هي الأهم فيما يتصل بتقييم نوعية الهواء:

- NOx — أكاسيد النيتروجين - مزيج من ثاني أكسيد النيتروجين و أول أكسيد النيتروجين؛
- VOC — المركبات العضوية المتطايرة (بما في ذلك المواد الهيدروكربونية غير المتأينة)؛
- CO — أول أكسيد الكربون؛
- PM — الجسيمات الدقيقة، وأكثر مصادر القلق شيوعا من بينها تلك التي لديها قطر أيرودينامي يقل عن ١٠ميكرومتر و ٢,٥ ميكرومتر^٢؛
- SOx — أكاسيد الكبريت.

٢-٤-٧ ويمكن لهذه الأنواع من الانبعاثات بدورها أن تدخل في القضايا البيئية الأوسع نطاقا المتصلة بطبقة الأوزون الأرضية والضباب الدخاني الكيميائي الضوئي، وتكوين الجسيمات الثانوية المتطايرة وغير ذلك من العمليات الكيميائية الجوية الأخرى التي يمكن أن تتطوي على آثار صحية.

٢-٤-٨ وقد يتعين كذلك، عند جرد قائمة الانبعاثات، النظر في أنواع الانبعاثات الإضافية التي تشكل مدعاة للقلق نظرا لما تتطوي عليه من مخاطر صحية وبيئية، بما في ذلك ما يسمى بملوثات الهواء الخطيرة (HAP)، والغازات العضوية المعروفة التي لها آثار صحية حادة بتركيزات منخفضة. وحتى تاريخ صدور هذه الوثيقة، لا تزال البحوث المتعلقة بملوثات الهواء الخطيرة في مراحلها المبكرة نسبيا، على الرغم من أن بعض البحوث أثبت وجود ١٥ من هذه الملوثات في عوادم محركات الطائرات^٣. وتجدر الإشارة إلى أن المعارف المتعلقة بعوامل الانبعاثات محدودة للغاية بالنسبة للعديد من هذه الأنواع.

(ج) استهلاك الوقود وغازات الدفيئة

٢-٤-٩ تنشأ انبعاثات الطائرات عن احتراق كيروسين أو بنزين الطائرات، مما يؤدي إلى إنتاج انبعاثات تتألف بنسبة ٧٠ في المائة من ثاني أكسيد الكربون، وبنسبة تقل قليلا عن ٣٠ في المائة من بخار الماء، وأقل من ١ في المائة من انبعاثات عديدة أخرى تشمل أكاسيد النيتروجين، وأول أكسيد الكربون، وأكسيد الكبريت، والمركبات الهيدروكربونية، والجسيمات المتطايرة وغير المتطايرة، والمكونات النزرية الأخرى. ويصنف عدد من هذه المكونات من بين انبعاثات غازات الدفيئة التي يمثل ثاني أكسيد الكربون أهمها.

٢-٤-١٠ وتتباين الآثار المترتبة على انبعاثات غازات الدفيئة تباينا كبيرا من حيث دوام مفعولها، إذ يبقى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي لفترات طويلة، في حين لا يستمر تأثير بخار الماء سوى فترة قصيرة نسبيا. ولا تنتج التوربينات الغازية الحديثة أي من انبعاثات الأكسيد النتري أو هي تنتج قدرا ضئيلا منه. وعلى الرغم من أن كمية متواضعة من الميثان تنبعث عندما تكون كفاءة المحركات في أدنى مستوياتها، ليس هناك انبعاثات من الميثان خلال المراحل التشغيلية الأخرى.

(د) الآثار الأخرى

٢-٤-١١ وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أيضا، عند تحليل الآثار البيئية ذات الصلة بالمطارات، إيلاء اهتمام للآثار المترتبة على نوعية المياه والايكولوجيا وما إلى ذلك، حيث يمكن أن تتأثر هذه العناصر سلبا بفعل التغييرات التشغيلية.

٢-٤-١٢ يتضمن المرفق (باء) معلومات أكثر تفصيلا فيما يخص الضوضاء، ونوعية الهواء، واستهلاك الوقود/انبعاثات غازات الدفيئة، إلى جانب شرح لبعض المقاييس المشتركة المستخدمة لوصف هذه الآثار البيئية.

٢- يرجى ملاحظة أن ١٠٠ في المائة من الانبعاثات المباشرة للجسيمات الناشئة عن احتراق الوقود في محركات التوربينات الغازية التجارية يقل قطرها عن ٢,٥ميكرومتر.

٣- Recommended Best Practice for Quantifying Speciated Organic Gas Emissions from Aircraft Equipped with Turbofan, Turbojet, and Turboprop Engines, version 1.0, 27 May 2009. <http://www.epa.gov/nonroad/aviation/420r09901.pdf>

٢-٥ التوثيق والتخاطب والإبلاغ

١- ٥-٢ وثمة جزء حيوي من التقييم يتمثل في التوثيق الفعال والتخاطب والإبلاغ عن العملية والنتائج. ومن العناصر الهامة لأي عملية من هذا القبيل ضمان التشاور مع المجتمعات المحلية على النحو الملائم ومنذ الوهلة الأولى في التغييرات التي سوف تؤثر على هذه المجتمعات أو من شأنها أن تؤثر عليها. ومن المفيد أيضا القيام بعملية مسح لأصحاب المصلحة منذ المراحل الأولى للتأكد من أن جميع أصحاب المصلحة المعنيين على بينة بالتغييرات المقترحة، وأنه يمكن التشاور معهم على النحو الكافي، وأن آراءهم تؤخذ في الحسبان. فالتواصل مع هذه الجماعات على امتداد مراحل التقييم تثبت عادة فائدته الكبيرة في الأجل الطويل، إذ أنه يساعد على معالجة أي مفاهيم خاطئة وي طرح نظرة عقلانية ومتوازنة للأثار مما يساعد على تفادي المشاكل بعد أن يتم تنفيذ التغييرات.

٢- ٥-٢ وعند إجراء التقييم، من الأهمية بمكان توثيق وشرح العملية المتبعة والقرارات المتخذة على النحو الواجب. وبدلا من أن يقتصر التوثيق على مجرد تسجيل الآثار الإيجابية والسلبية لأي إجراء، يمكن أن يتضمن توصيفا للعمليات والاعتبارات والقرارات المفضية إلى التغييرات في المجال الجوي والتغييرات التشغيلية، كما يمكن أن يستخدم للمساعدة في تيسير التخاطب مع الجهات صاحبة المصلحة. ويمكن أيضا للتوثيق والتخاطب أن يتخذا أشكالا مختلفة، ولكنهما ينبغي أن يتناسبا مع التغييرات المقترحة على وجه التحديد ومع الحالة على الصعيد المحلي.

٣- ٥-٢ وقد تكون هناك متطلبات دولية و/أو وطنية و/أو محلية تبين ما ينبغي توثيقه ومتى ينبغي القيام بذلك. ومن المفيد أن يتضمن التوثيق، في كل مرحلة من مراحله، القرارات والتوصيات المتخذة بشأن التدابير الرامية إلى التخفيف من الآثار البيئية، وتحديد الأطراف المتأثرة المعنية والتواصل معها. ويمكن لذلك أن يتخذ عددا من الأشكال بيد أنه ينبغي أن يتلاءم مع الظروف الشخصية للمعنيين. ومع ذلك، يمكن الاستعانة بحلقات العمل، والحلقات الدراسية، والإحاطات الإعلامية، وما إلى ذلك، لتتوير أصحاب المصلحة، مجموعات وفرادى، حسب الاقتضاء.

٤- ٥-٢ ومن المهم أيضا في مرحلة مبكرة النظر في ما إذا كان الأمر يستدعي، على سبيل المتابعة، إجراء عملية تقييم للأداء بعد تنفيذ المقترح، ومعرفة أي سبل للتخاطب والإبلاغ يمكن أن تكون ملائمة في هذا الصدد.

الفصل الثالث

خطوات التقييم البيئي

٣- ١ المقدمة

٣-١-١ من المهم معرفة الخطوات المتبعة في إجراء تقييم بيئي سليم لأي تغييرات تشغيلية مقترحة. ويوجز الشكل ٣-١ العملية الأساسية التي ينطوي عليها التقييم ومن ثم يرد شرح أكثر تفصيلا لكل واحدة من الخطوات الرئيسية الأربعة.

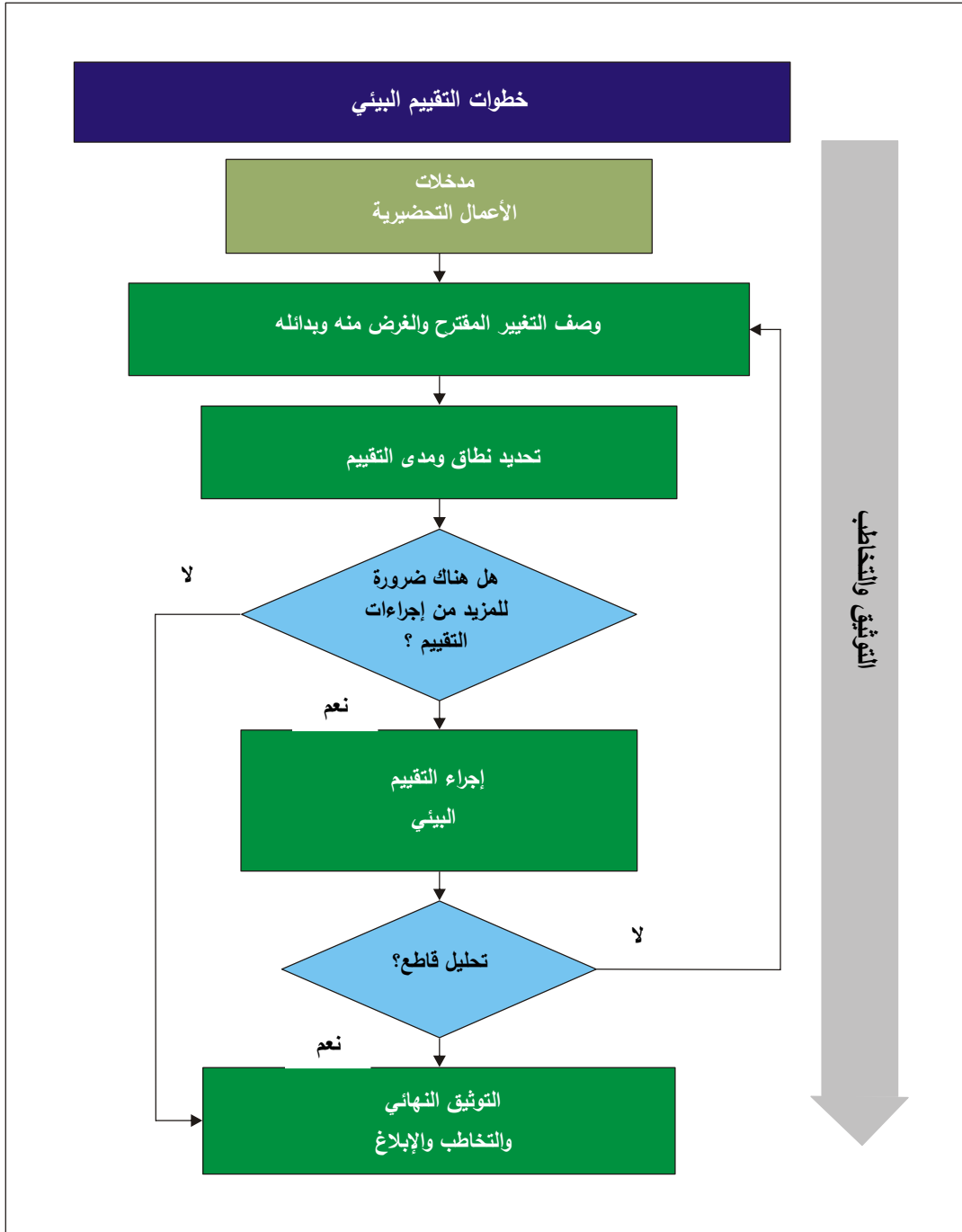
٣-١-٢ وتفتقر المشورة المقدمة في هذا الفصل أن التوجيهات الواردة في الخطوات الأولية المبينة في الفصل الثاني قد اتبعت. وتفتقر أيضا أن معلومات الأساس قد تم تحديدها وجمعها، حسب الاقتضاء، وأنها جاهزة للاستخدام في عملية التقييم كما ترد في هذا الفصل.

٣-١-٣ وثمة جزء أساسي من أي عملية تغيير بيئي ناجحة يتمثل في توثيق كافة المجموعات المعنية من بين أصحاب المصلحة والتخاطب معهم وإشراكهم وإبقائهم على اطلاع بمجريات الأمور على امتداد مراحل العملية. وينبغي بالتالي وضع برنامج ناجح لإشراك أصحاب المصلحة في أبكر وقت ممكن قبل بدء العملية.

٣- ٢ شرح التغيير المقترح والغرض منه وبدائله

قبل البدء في إجراء تقييم بيئي لأي تغييرات مقترحة، من المهم أن تتوفر القدرة على فهم الردود على عدد من المسائل الرئيسية. وفي هذه الحالة، ينبغي أن تتمثل الإجراءات الأولى في شرح المقترح، استنادا إلى الأعمال التحضيرية المشار إليها في الفرع السابق. وينبغي أن يشمل ذلك الشرح أهداف العملية من أجل إتاحة الفهم الكامل لما يُرمى إلى تحقيقه من خلال المقترحات. وفي إطار هذه المهمة، من المهم تناول النقاط التالية:

- ما هو التغيير المقترح؟
وينبغي أن يتخذ ذلك شكل الوصف التفصيلي للتغييرات المقترحة بما في ذلك ما قُصد تحقيقه من خلالها وكيفية قيامها بذلك.
- هل يجري النظر في بدائل للمقترح؟
قد تكون هناك خيارات أخرى معقولة ومقبولة قيد النظر في حالة تقييمات الأثر التنظيمي على وجه الخصوص. وينبغي شرح أي بدائل أخرى بالإضافة إلى التغيير المقترح، وأن يكون ذلك مشفوعا بالحجج التي تبرر سبب تفضيل الصيغة المقترحة على جميع البدائل الأخرى.
- ما هي الأنظمة و/أو الاتفاقات البيئية المعمول بها؟
هل هناك أي أنظمة/ اتفاقات تحدد الطريقة التي ينبغي اتباعها لإجراء التقييم البيئي، بما في ذلك المقاييس والحدود القصوى ومستويات الأهمية، ومقتضيات التشاور، وما إلى ذلك؟ و كل هذه الأمور يتعين استيفاؤها في التقييمات البيئية المزمع إجراؤها، لكفالة الامتثال.



الشكل ٣-١ عملية الاستعراض البيئي

- ما هو السياق التشغيلي للعمليات الحسابية؟

انطلاقاً من النقطة في المستقبل التي تكون فيها المقترحات قد نُفذت بشكل كامل، من المهم تحديد السياق التشغيلي لكل من حالتنا "عدم اتخاذ إجراء" و"الأخذ بالمقترح". ويتيح ذلك إجراء مقارنة حقيقية بين ما ستمخض عنه المقترحات من عواقب بيئية في ذلك الوقت. ويمكن وضع خطوط الأساس المستقبلية إما انطلاقاً من الهياكل الأساسية الأرضية الحالية للمطار والمستوى الحالي لاستخدام المدارج بما يشمل التنبؤ بالعمليات وأساطيل الطائرات، أو باستخدام نماذج المحاكاة. وتستخدم نماذج المحاكاة عادة لتحليل المقترحات المستقبلية التي تتعلق بمشاريع أكبر حجماً.

٣-٣ تحديد نطاق ومدى التقييم المطلوب

٣-٣-١ من شأن الدراسة المتأنيئة لنطاق ومدى التقييم البيئي أن تكفل ملاءمته لمستوى التغييرات التشغيلية والامتثال للمقتضيات التنظيمية السارية دون أن يخلق ذلك أعباء إضافية لا مبرر لها. ومن المفترض أن يكون الفرع السابق قد أتاح فهم احتياجات التقييم البيئي التي تنطبق على التغييرات التشغيلية وما هو جديد في التغييرات المقترحة مقارنة بالأوضاع القائمة. وفيما يلي بعض الاعتبارات التي تتيح تقييماً أولياً وغربلة مبدئية يمكن أن يساعد في تنقيح نطاق ومدى الجهد المبذول في التقييم البيئي.

- ما هو مدى ونطاق التقييم البيئي المطلوب عادة في هذا النوع من التغيير؟

من المفيد الإلمام بالتقييمات البيئية الأخرى التي أجريت بشأن تغييرات تشغيلية مشابهة، إن وجدت، حيث يمكن استخدامها كأساس أولي لتحديد نطاق التقييم ومداه. ويرجع هذا إلى أن التغييرات التشغيلية المتشابهة تتطلب عادة مستويات مماثلة من التقييم. ومع ذلك، فمن المهم الإشارة إلى أنه قد توجد اختلافات ناشئة عن آثار بيئية جغرافية محددة أو أي اعتبارات خاصة أخرى. ونتيجة لذلك، قد يكون من الضروري أيضاً تقييم العوامل الإضافية المبينة أدناه قبل البت النهائي في نطاق ومدى التقييم البيئي.

- ما هي أنواع الآثار البيئية المتوقعة، وما مدى الضخامة التي يرجح أن تكون عليها؟

ينبغي أيضاً تحديد الآثار البيئية المرجحة للتغيير المقترح. وهنا أيضاً يمكن تحقيق ذلك من خلال النظر في الآثار البيئية التي جرى حصرها في التقييمات الخاصة بتغييرات أخرى مماثلة ومن ثم تطبيقها على المقترح. ويمكن إجراء التقييم والاختبارات بطريقة علمية على العديد من المستويات. وللمساعدة في التحليل، سيكون من المفيد إجراء تقييم أولي لمدى كثافة أي آثار بيئية، ومن ثم تحديد نطاق ومدى التحليل البيئي الذي يتعين القيام به.

- هل يساعد إجراء استعراض أولي؟

إذا لم تكن هناك آثار بيئية، أو كانت هناك شكوك بشأن مدى تلك الآثار، فيمكن عندئذٍ للتقييمات التقنية الأساسية أو أدوات الفحص المبدئي أن توفر المعلومات المطلوبة لدعم اتخاذ القرارات. وقد يتضح من الفحص المبدئي أنه لا يتوقع وجود آثار، وبالتالي لا ضرورة لإجراء مزيد من التقييم. ومع ذلك، إذا كان هناك شك، أو إذا تبين من الفحص المبدئي وجود آثار كبيرة، فسيكون من الضروري عندها اتخاذ قرار بشأن نطاق التحليل الذي ينبغي القيام به.

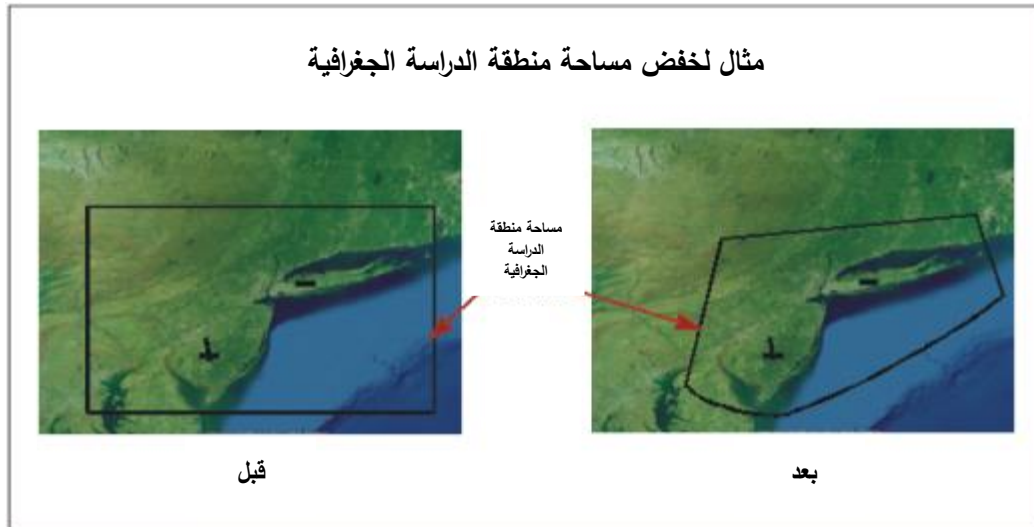
- ما هي منطقة الدراسة التي ينبغي أن تستخدم في التقييم البيئي؟

ينبغي القيام، في مرحلة مبكرة من مراحل التقييم، بتحديد منطقة الدراسة للتقييم البيئي تحديداً دقيقاً للتحقق من ملاءمتها لنوع التغيير المقترح. ويجب أن تكون المنطقة واسعة بما فيه الكفاية من حيث الامتداد الجغرافي والارتفاع لكي تأخذ في الحسبان مجموعة تمثل مختلف مسارات الطائرات المستكملة، بيد أنها ينبغي أن تركز في الوقت ذاته على المنطقة موضع النظر لكيلا يصبح التقييم شائكاً بدرجة يتعذر التحكم فيها. وينبغي رسم حدود منطقة الدراسة الجغرافية (GSA) بحيث تشمل المناطق الجغرافية التي يمكن لطرق الطائرات القائمة أو المستقبلية (أي بعد اتخاذ الإجراء) أن تُحدث فيها

آثاراً بيئية. وبالإضافة إلى ذلك، قد يقتضي تقييم الأنواع المختلفة للأثر البيئي وضع حدود مختلفة لمناطق الدراسة الجغرافية. فعلى سبيل المثال، قد تختلف منطقة الدراسة الجغرافية المطلوبة لتحليل الضوضاء عن تلك التي تتناسب مع تحليل انبعاثات غازات الدفيئة نظراً للاختلاف في طبيعة الآثار.

٣-٣-٢ وفي المناطق التي تتباين فيها التضاريس، أو المرتفعة أكثر بكثير من المطار، يمكن أن تمتد منطقة الدراسة الجغرافية على مساحة واسعة جداً، الأمر الذي يجعل التقييم مكلفاً بصورة مفرطة. وفي هذه الحالات، يمكن تركيز الحدود الجغرافية على المناطق الواقعة تحت مسارات رحلات الطائرات. وبذا ينصب التركيز - داخل منطقة الدراسة الجغرافية - على مناطق حركة الطائرات الرئيسية، مما يعني استبعاد المناطق التي يتوقع أن تتعرض لخطر ضئيل من الأثر أو لا تتعرض لأي أثر على الإطلاق. فعلى سبيل المثال، بدلاً من أن تكون منطقة الدراسة الجغرافية كبيرة ومستطيلة، تمتد على مدى ١٠٠ ميلاً بحرياً، يمكن تضيق الجزء الأكبر من المستطيل إلى نحو ٥٠ ميلاً بحرياً مع إضافة مناطق صغيرة تتركز في مساحات تقع تحت مسار الطائرات تمتد لتصل إلى بُعد ١٠٠ ميلاً بحرياً (انظر الشكل ٣-٢).

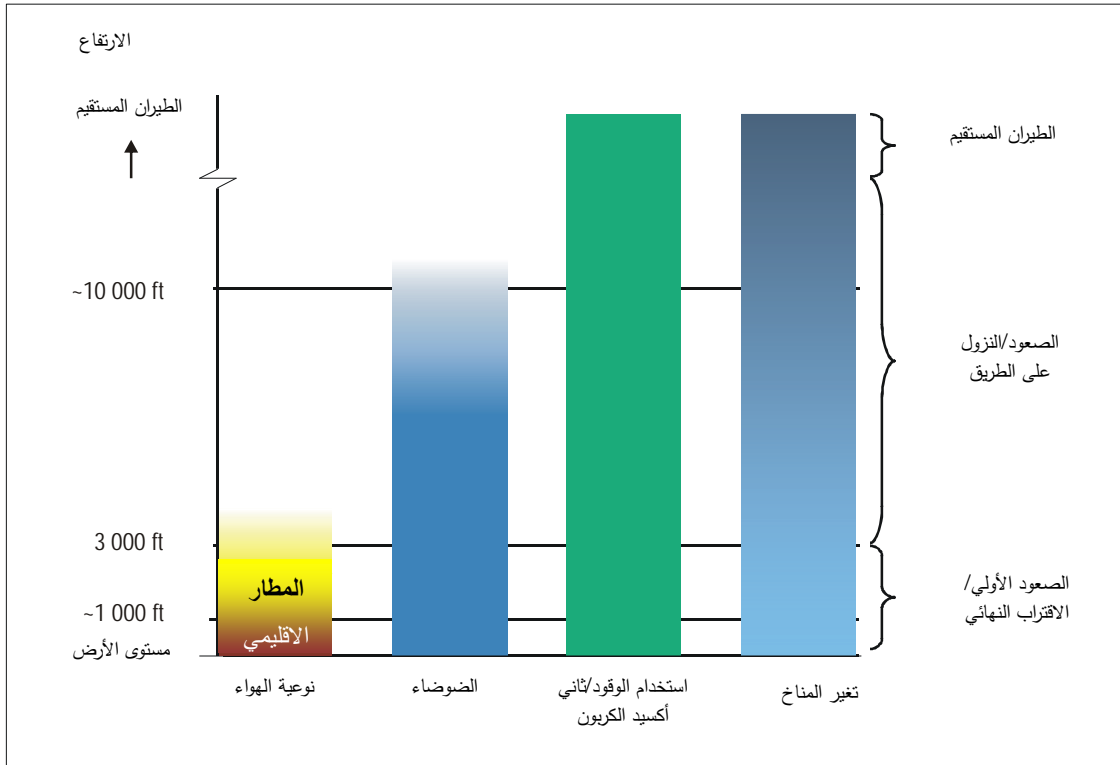
٣-٣-٣ ويتوقف الارتفاع الضروري فوق مستوى سطح الأرض الذي ينبغي أن تغطيه الدراسة على نطاق الإجراءات المتخذة على صعيد المجال الجوي، ونوع الأثر البيئي الذي يجري تقييمه وأي اعتبارات خاصة بالموقع المعني. وإذا كان العمل في المجال الجوي يقع في المنطقة المجاورة مباشرة لمطار واحد فقط، فقد يكون من الضروري حصر الدراسة في المنطقة المجاورة مباشرة لذلك المطار فقط. ولكن عندما يتعلق الأمر بإجراءات تمس منطقة أوسع أو قد تشمل أكثر من مطار واحد فقد يتوجب اختيار ارتفاع أعلى للدراسة لكي يغطي جميع التفاعلات الناجمة عن الإجراءات المقترحة في الدراسة. وبالإضافة إلى ذلك، عندما تكون هناك استخدامات خاصة للأراضي تنخفض فيها الضوضاء انخفاضاً كبيراً ويُعتبر فيها الهدوء هو السمة المميزة للموقع والغرض منه، فقد يكون من الملائم زيادة الارتفاع المشمول بالدراسة إلى ما هو أعلى حتى من ذلك المستوى، لكي يتسنى أن يؤخذ في الحسبان انخفاض مستوى الضوضاء المحيطة بمنطقة الاستخدام الخاص للأراضي والهدوء الذي يسود فيها. فضلاً عن ذلك، ينبغي دراسة تضاريس الأرض في منطقة الدراسة عند تحديد الارتفاع المناسب الذي ينبغي أن تغطيه الدراسة.



الشكل ٣-٢ مثال لخفض مساحة منطقة الدراسة الجغرافية

٤-٣-٣ وبصفة عامة، يمكن، في غياب أي تعليمات محددة، استخدام الشكل ٣-٣ والجدول ٣-١ للمساعدة في التركيز على أهم الآثار:

- هل هناك آثار تجميعية ينبغي أخذها في الاعتبار في التقييم؟
- قد لا تكون النتائج الإجمالية المترتبة على بعض الآثار واضحة للعيان. ومن المهم النظر في ما إذا كان المقترح سيخلف آثاراً فردية صغيرة لكنها، إذا أُضيفت لغيرها من الآثار المشابهة، يمكن أن تُفضي إلى آثار تجميعية كبيرة. ولذا تقتضي النظم المتبعة في بعض الدول مثلاً تقييماً تجميعياً لتحديد ما إذا كان هناك مشاريع أخرى في المنطقة تتطوي على آثار بيئية مماثلة ينبغي النظر فيها معاً في التقييم البيئي. وقد تكون المشاريع الأخرى المعنية مشاريع اكتملت مؤخراً أو في طور التنفيذ أو التخطيط.
- هل تثير الآثار البيئية أي دواعٍ لقلق الجمهور أو هناك أي ظروف استثنائية تتعلق بها يمكنها أن تؤثر في التقييم البيئي الذي يخصك؟
- قد يقتضي اهتمام الجمهور أو انشغاله بتغيير معين إجراء تحليلات أكثر كثافة مما هو الحال في الظروف العادية. وقد يكون من المفيد معرفة ما إذا كانت هناك ظروف أخرى تتصل بالموقع أو التغيير من شأنها أن تؤثر في نطاق التقييم.



الشكل ٣-٣ الآثار البيئية وأكثر ما يرتبط بها من ارتفاعات فوق مستوى سطح الأرض

الجدول ٣-١ الآثار البيئية وأكثر ما يرتبط بها من ارتفاعات فوق مستوى سطح الأرض

الارتفاع فوق مستوى سطح الأرض الأثر	أقل من ١٠٠٠ قدم (٣٠٠ متر)	١٠٠٠-٣٠٠٠ قدم (٣٠٠-٩٠٠ متر)	٣٠٠٠-١٠٠٠٠ قدم (٩٠٠-٣٠٠٠ متر)	١٠٠٠٠-٣٠٠٠٠ قدم (٣٠٠٠-٩٠٠٠ متر)	أعلى من ١٠٠٠٠٠ قدم (٣٠٠٠ متر)
نوعية الهواء (مثل أكاسيد النتروجين، المادة الجسيمية، إلخ)	شديد الأهمية	هام (الملاحظة ١)	أقل أهمية	أقل أهمية	أقل أهمية
الضوضاء	ذو أهمية محتملة (الملاحظة ٢)	هام	هام	ذو أهمية محتملة (الملاحظة ٣)	أقل أهمية
استخدام الوقود/ ثاني أكسيد الكربون	هام	هام	شديد الأهمية (الملاحظة ٤)	شديد الأهمية (الملاحظة ٤)	شديد الأهمية (الملاحظة ٤)
تغير المناخ	هام	هام	شديد الأهمية (الملاحظة ٥)	شديد الأهمية (الملاحظة ٥)	شديد الأهمية (الملاحظة ٥)

ملاحظات:

- ١ - يُرجى مع ذلك ملاحظة أن الاختلاف في الانبعاثات للارتفاعات التي تتجاوز ١٠٠٠ قدم (٣٠٠ متر) فوق مستوى سطح الأرض لا يُحدث عادة سوى أثر محدود على التغيرات في مستوى تركيز المواد على الأرض (أنظر الدليل الإرشادي بشأن نوعية الهواء، الايكاو 9889 Doc)، ولكن قد يتوجب إدراجه ضمن تقييمات نوعية الهواء لأسباب أخرى.
 - ٢ - تحول القيود القانونية الحالية دون تطبيق إجراءات تخفيف ضوضاء المغادرة للارتفاعات دون ٨٠٠ قدم (٢٤٠ متر)، (أنظر وثيقة الايكاو "إجراءات خدمات الملاحة الجوية - العمليات" (Doc 8168)).
 - ٣ - قد تدعو الحاجة لتقييم مستوى الضوضاء في حالة التغيرات التي تقع على ارتفاع فوق مستوى ١٠٠٠٠ قدم (٣٠٠٠ متر) في المناطق التي تنسم فيها مستويات الضوضاء الخلفية بالانخفاض الشديد (مثل ذلك في بعض المناطق الخاصة المشمولة بحماية قانونية)، وفي هذه الحالة، ربما كان من الملائم أكثر في بعض الظروف اعتماد حد أعلى يبلغ ١٨٠٠٠ قدم (٥٥٠٠ متر) أو أعلى.
 - ٤ - فيما يتصل باحتراق الوقود/انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وعلى الرغم من أهمية تقييم تغييرات هذا المعيار على جميع مستويات الارتفاع، إلا أنها، في الاتجاه العام، تكتسي إجمالاً أهمية أكبر في مرحلتي الطيران المستقيم والصعود، وبالتالي قد لا يتجاوز التغيير في انبعاثات المستوى المنخفض كونه تغييراً طفيفاً جداً من منظور الرحلة بأكملها.
 - ٥ - يشمل ذلك آثار الانبعاثات الأخرى خلاف ثاني أكسيد الكربون، مثل انبعاثات أكاسيد النتروجين ومجرات التكثف، رغم أن الآثار الكاملة لهذا الانبعاثات غير مؤكدة حتى الآن.
- ٣-٣-٥ وعند تضيق نطاق ومدى التقييم البيئي، من المهم توثيق العملية / العمليات المستخدمة، والمنظمات التي جرت مشاورتها، وأعضاء/منظمات الهيئة التي اتخذت القرار بشأن مستوى التقييم الواجب تطبيقه، وطبيعة الآثار (كبيرة أم غير ذلك)، والآثار التجميعية، فضلاً عن أي شواغل لدى الجمهور. فالتوثيق الجيد فيما يتصل ببارامترات المشروع من شأنه أن يساعد في عمليتي التخاطب والتنسيق مع مضي المشروع قُدماً.

٣-٤ إجراء التقييم البيئي

٣-٤-١ تتألف هذه الخطوة عادة من ثلاثة أجزاء: الإعداد، والتقييم نفسه وتحليل النتائج.

(أ) الإعداد

٣-٤-٢ هناك عدد من النقاط التي ينبغي النظر فيها عند إعداد وإجراء التقييم:

- يشكل التقييم البيئي في كثير جداً من الأحيان جزءاً من تحليل أكبر يجري في إطاره كذلك تقييم عوامل أخرى مثل السلامة، والطاقة الاستيعابية، والتكاليف. وفي هذه الحالة، يمكن وضع إستراتيجية شاملة للتخطيط وخطة لإثبات صحة

النتائج. وينبغي توضيح المنهجية المتبعة في إدماج النتائج المستخلصة من التقييمات المختلفة وتوحيدها في شكل دراسة جدوى، وهي منهجية قد تتطوي على شروط محددة للتقييم البيئي.

- وينبغي النظر بعناية في المخاطر والمزالق المحتملة التي قد تنشأ عن أي قصور في إعداد التقييم أو تنفيذه الفعلي.
- وترد في المرفق (جيم) معلومات أكثر تفصيلا عن كيفية تجنب الأخطاء الشائعة التي تُرتكب عند إجراء التقييمات البيئية.
- في كثير جدا من الأحيان، سيكون من الضروري توليد مجموعتي بيانات تمثلان سيناريو الحالة الراهنة (خط الأساس) والحالة المستقبلية (سيناريو الحل)، جنبا إلى جنب مع مجموعات بيانات لأي سيناريوهات بديلة يجري النظر فيها. ويمكن توليد مجموعات البيانات هذه باستخدام بيانات الرادار (للحالة القائمة مثلا) أو عمليات المحاكاة السريعة أو الأتية. وفي بعض الحالات، يمكن الاستعانة ببرمجيات تصميم الإجراءات. وأخيرا، يمكن أيضا القيام، في حالات معينة، باختبارات الطيران المباشرة.
- وإذا استُخدمت أساليب المحاكاة أو النماذج الحاسوبية أو المعلومات المستقاة من اختبارات الطيران المباشرة، فيجب تعريف البيانات المطلوبة لدعم النموذج البيئي في أبكر وقت ممكن خلال مرحلة التخطيط. وبهذا يمكن إعداد ما يلزم من وصلات المواعمة.
- وقبل البدء في التقييم، ينبغي أولا التحقق من توفر البيانات وجودتها مقارنة بما هو مطلوب توفره من بيانات. وقد لا يتسنى الحصول على بعض البيانات بسهولة أو قد تكون استبانة الصورة لبعض البيانات غير ملائمة لنموذج التقييم المختار. وفي هذه الحالات، ينبغي دراسة إمكانية الحصول على البيانات اللازمة بطريقة غير مباشرة، مثل استقائها من المعلومات المعروفة مسبقا أو إجراء استقصاءات ميدانية محددة. وإذا ثبت أن البيانات المتوفرة محدودة بدرجة لا تضمن الحصول على مستوى كاف من الدقة في التقييم، فينبغي النظر في تغيير نموذج التقييم أو ربما إعادة النظر في الحجم المتوخى لنطاق التقييم.
- ومن المرجح أن يكون اختيار المقاييس والمعايير التي ستستخدم للحكم على نتائج التقييم قد تم تحديده في الخطوة الأولى. وهذا قد يؤثر أيضا على اختيار النموذج المقرر استخدامه.

(ب) التقييم

- ينبغي أن تكون نماذج التقييم المستخدمة "واقية بالغرض". والوضع الأمثل هو أن يتم اختيار النموذج بناء على ما هو متوفر من إرشادات على الصعيد المحلي والوطني والدولي.
- ويتضمن المرفق (باء) معلومات أكثر تفصيلا في هذا الصدد إلى جانب وصف لبعض المقاييس الشائعة المستخدمة لدى بعض الدول لوصف هذه الآثار البيئية:
- ينبغي منذ البدء تحديد أي ثغرات أو أوجه قصور في النماذج. وينبغي معرفة ما إذا كان من المرجح أن تكون الأداة المستخدمة قادرة على استبانة نوع التغيير الذي يجري تقييمه. فبعض النماذج لا يستطيع الإحاطة بكافة أبعاد التغيير. وينبغي توثيق كل ذلك وفهمه بصورة جيدة قبل القيام بالتحليل.
- يمكن أيضا الاستعانة بأراء الخبراء في بعض الحالات. ولا يقتضي هذا الحل استخدام أي نماذج بل يكفي بوجود حجج منطقية ومعقولة على الصعيد المحلي تقم الدليل على ضرورة زيادة أو خفض الأثر البيئي.

٣-٤-٤

- ويجب إيلاء بعض الاعتبار لنوع التقييم المزمع إجراؤه. والاتجاه العالم في أغلب الحالات هو أن تكون التقييمات "نسبية" (بمعنى أن تختص بالفرق بين التغيير المقترح والوضع الراهن)، رغم احتمال وجود حالات تكون فيها التقييمات "مطلقة" (تتناول ما يخلفه التغيير المقترح من عواقب).

ملاحظة - ترد في المسرد اللغوي لهذه الوثيقة معلومات إضافية بشأن التقييمات "المطلقة" و"النسبية".

(ج) تحليل النتائج

- يتناول الجزء الأخير من التقييم تحليل النتائج. وقد يستدعي الأمر مقارنة النتائج بالحصيلة أو الغايات المتوقعة وفقا لتعريفها باستخدام مقاييس محددة بدقة. ومن الممكن أن تظهر بعض القيود أو المعوقات خلال التقييم، إما نتيجة لعدم وجود البيانات الضرورية أو لقصور في حساسية الأدوات المستخدمة ودقتها.
- وثمة أسئلة تتناول صميم الموضوع ينبغي طرحها لتوجيه عملية التحليل، من بينها:
 - هل هناك أثر؟
 - هل هذا الأثر مؤقت أم طويل الأجل أم دائم؟
 - هل الأثر هام وبأي معايير تحدد ذلك؟
 - هل هناك ما يمكن فعله لتخفيف حدة الأثر وما هي عواقب ذلك؟
- ويتمثل أحد أهم أجزاء التحليل في معرفة ما إذا كان التغيير المقترح يخلف آثارا بيئية إيجابية أم سلبية. فحتى لو كان التغيير ضارا بمنطقة أو أكثر من مناطق الأثر (أي أن الأثر البيئي ينطوي على تحول نحو الأسوأ)، يمكن اعتبار هذه الحصيلة نتيجة مقبولة إذا لم تتجاوز قيمة التدهور حدودا تم وضعها مسبقا و/أو كانت هناك فوائد في مناطق أخرى.
- سوف يتعين البت فيما إذا كانت الآثار البيئية التي تم تحديدها في التقييم ترتبط باستنتاج مقبول. وإذا لم يتسن التوصل إلى استنتاج، فقد يقتضي الأمر العودة إلى البداية مرة أخرى.

٣-٥ التوثيق النهائي والتخاطب والإبلاغ

٣-٥-١ تتمثل فائدة النتائج والتوصيات الختامية التي يتمخض عنها التقييم في أنها تمكّن من اتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق بالمشروع قيد التقييم، وكيفية مواصلته، فضلا عن تيسير التخاطب مع مجموعات أصحاب المصلحة. وتركز الوثائق الناتجة عن ذلك التقييم عموما على الآثار البيئية، بيد أنها أيضا تعرض في كثير من الأحيان المنطق المتبع للبت في تحديد نطاق ومدى التقييم. ويرتبط مستوى التوثيق المطلوب عادة بدرجة تعقيد التغييرات التشغيلية المقترحة في المجال الجوي؛ ولبعض الدول شروط بشأن حجم التوثيق الضروري. وعندما يُجرى التحليل لاستيفاء مقتضيات بيئية محددة، فإن الوثائق النهائية ستذكر المقتضيات المعنية (محلية، أو وطنية أو دولية)، والعملية المتبعة لتلبيتها، والآثار البيئية (الإيجابية والسلبية على حد سواء) فضلا عن كافة المشاورات التي ساهمت في التوصل إلى القرارات الهامة. وفي الحالات التي يُجرى فيها تحليل بيئي كمي، تؤيد الوثائق بصفة عامة النتائج المتوصل إليها، وذلك بشرح الأساليب والنماذج التحليلية المستخدمة، وما تم إتباعه من توجيهات نموذجية، ومن خيارات فيما يتصل بالمقاييس، فضلا عن الثغرات والقيود الموجودة في النهج التحليلي.

٣-٥-٢ وينبغي ملاحظة أن وثائق التقييم كثيرا ما تتاح لاطلاع الجمهور، وقد تكون هناك قوانين تتعلق بالاحتفاظ بالسجلات المستخدمة خلال إعداد التقييم، حسب الشروط السارية في الدولة.

٣-٥-٣ ويمثل التخابط مع أصحاب المصلحة جانبا هاما من جوانب وضع الصيغة النهائية لعملية للتقييم. وكثيرا ما يُقدم التقرير النهائي إلى أصحاب المصلحة الذين استشيروا خلال عملية التقييم بغرض إطلاعهم على الحصيلة النهائية. ومن شأن التواصل الفعال مع أصحاب المصلحة والجماعات المهمة على صعيد القواعد الشعبية بشأن القرارات التشغيلية والقرارات الخاصة بالمجال الجوي أن يقلل من فرص إثارة التساؤلات والشواغل في مرحلة لاحقة. وثمة أدوات يمكنها أن تيسر المناقشة في جلسات الاستماع العامة، تشمل تقديم عرض موجز للأثار، واستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات البيانية المكبرة وعروض الفيديو وغيرها من أساليب العرض التي تتيحها وسائل الإعلام.

الفصل الرابع

التكافلات وعمليات المبادلة

٤- ١ المقدمة

٤- ١- ١ كثيرا ما يتم اتخاذ القرارات المتصلة بالتغييرات التشغيلية استنادا إلى طائفة واسعة من المعلومات الإستراتيجية والتشغيلية والمعلومات المتعلقة بأثر هذه التغييرات^١. وفي كثير من الأحيان، يقتضي الأمر التوصل إلى حل وسط أو توازن يكفل أن لا يتجاوز الضرر أو مجموعة الأضرار التي يحدثها التغيير الفوائد المتوقعة منه. وبالتالي من الضروري، عند إجراء التقييم البيئي والاسترشاد بنتائجه في عملية اتخاذ القرار، النظر في التكافلات وعمليات المبادلة المتصلة بالإجراء المقترح و/أو البدائل. وينبغي الإشارة إلى أن مصطلح "تكافل" يرمز، في سياق هذه الوثيقة، إلى الحالة التي يؤدي فيها التغيير في العامل "ألف" إلى تغيير في العامل "باء" (والعكس بالعكس). ، في حين يستخدم مصطلح "عمليات المبادلة" لوصف حالة تكافل يؤدي فيها أي تحسُّن في العامل "ألف" إلى تغيير ضار في العامل "باء".

٤- ١- ٢ وعلى المستوى النموذجي، تتشابه مسائل الطاقة الاستيعابية، والكفاءة، والسلامة، والآثار البيئية، وعليه فإن الاتساق على مستوى الافتراضات والحقائق الأساسية عبر مختلف هذه المجالات (تواريخ التنبؤات وما إلى ذلك) يكتسي قدرا من الأهمية لتفادي خطر النتائج المتضاربة أو عدم القدرة على مقارنة الآثار الإيجابية والسلبية الناشئة عن التغيير المقترح. ومن المهم أيضا الإشارة إلى أنه قد يكون هناك تكافلات هامة في هذا النطاق تتطلب دراسة متأنية للتأكد من تغطيتها بشكل كاف. ومن المهم كذلك دراسة الآثار في إطار موضوع التقييم (بالنسبة للآثار البيئية، على سبيل المثال، النظر في عمليات المبادلة بين الضوضاء والانبعاثات في الغلاف الجوي) فضلا عن تحليل كيفية ومدى تفاعل هذه المواضيع المختلفة على المستوى النموذجي على الأقل.

٤- ١- ٣ وفي الحالات التي يحتمل فيها وجود تكافلات كبيرة، قد يلزم إجراء تقييم أكثر تفصيلا للتكافلات. ويمكن إظهار أهمية كل أثر من الآثار المختلفة من خلال: المقارنة بالإستراتيجية والسياسات العامة، ومساهمة النتائج المرجوة؛ والأنظمة والاستجابات السياسية واستجابات المجتمع المحلي المتوقعة؛ التي تختلف على الصعيد العالمي باختلاف فرادى الحالات. ويمكن بفضل تحليل التكافلات أن نرى كيف أن تحقيق إحدى النتائج المرجوة قد يتسبب في تحقيق نتيجة أخرى داعمة أو مناوئة، فضلا عن أهمية ذلك في ضوء المعايير ذات الصلة المتفق عليها مسبقا.

٤- ١- ٤ ومن المهم الإشارة إلى أنه لا توجد حاليا معايير متفق عليها دوليا لإجراء تقييمات للتكافلات نظرا لأن القيمة النسبية للآثار المحتملة، مثل التنمية الاقتصادية، والعمالة، وضوضاء الطائرات، تعتمد على فرادى الحالات وقد تختلف وفقا لذلك اختلافا كبيرا. وفي كثير من الأحيان، تتم عمليات اتخاذ القرارات العامة على مستوى الدولة في الإطار التشريعي لتوفير آلية لتحديد أهمية هذه الآثار المختلفة ومن ثم الاضطلاع بعملية تقييم التكافلات. وفي هذه الحالة، يتم البت في قيمة الآثار المختلفة خارج إطار عملية التقييم الداخلية للمقترح. ومع ذلك، يعتبر من قبيل الممارسات الحميدة أن يفهم مقدم اقتراح التغيير المتعلق بإدارة الحركة الجوية المعايير المستخدمة في هذه القرارات الخارجية والتحقق من أن أي عمليات مبادلة تنطوي على أهمية محتملة في عملية اتخاذ القرار قد تم توقعها وتقييمها والتخفيف من آثارها على نحو كاف.

٤- ١- ٥ وتتسم العلاقات بين الآثار المختلفة بالتعقيد في كثير من الأحيان. فعلى سبيل المثال، يمكن لأحد القيود البيئية الطوعية التي تحد من أحد أنواع العمليات أن يكفل زيادة أكبر بكثير على مستوى الطاقة الاستيعابية مما يحدث أثرا إيجابيا عاما على مجمل العمليات. وبالتالي، فإن ما يبدو أنه عملية مبادلة في العمليات يمكن أن يؤدي إلى فائدة تشغيلية عند النظر إليه من منظور أوسع. ونتيجة لذلك، من

١ - مجالات الأداء الأحد عشر الرئيسية لإدارة الحركة الجوية التي حددتها الايكاو، كما وردت في "ليليل الأداء العالمي لنظام الحركة الجوية" (Doc 9883) هي: السلامة، والأمن، والآثار البيئية، وفعالية التكاليف، والطاقة الاستيعابية، وكفاءة الطيران، والمرونة، والقابلية للتوقع، وإتاحة فرص الوصول المتساوية، والمشاركة والتعاون والتبادل المتبادل.

الأهمية بمكان في بعض الأحيان النظر في ترجيح قيمة الأثر في سياق صورة أكبر بكثير من الناحية الإستراتيجية حتى يتسنى إبراز الأهمية الحقيقية لكل أثر. أما تحديد النهج المتبع إزاء هذا التقييم الاستراتيجي ومستوى ترجيح الآثار المختلفة وفقا لذلك، فهي مسائل تخص عملية صنع القرار على الصعيد المحلي.

٤- ٢ أمثلة التكافلات

- فيما يلي نورد وصفا لعدد من التكافلات البيئية وغير البيئية الشائعة التي يتعين في الكثير من الحالات دراستها في إطار التقييم البيئي.
- أهداف الكفاءة في استهلاك الوقود مقابل أهداف الطاقة الاستيعابية: قد يتعين إيجاد التوازن الصحيح بين الأهداف المتصلة بتوفير مسارات قريبة من تلك التي يفضلها المستخدمون وأهداف زيادة الطاقة الاستيعابية للمجال الجوي.
 - الضوضاء مقابل احتراق الوقود وثنائي أكسيد الكربون: اختيار مسارات معينة لفائدة المناطق الحساسة للضوضاء (أي طرق مفضلة من حيث الضوضاء) من شأنه أن يقلل من آثار الضوضاء الواقعة على المجتمعات المحلية، ولكنه قد يزيد من احتراق الوقود وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون نتيجة للمسافة الإضافية التي تقطعها الطائرة.
 - المرونة مقابل الطاقة الاستيعابية: قد تتحقق قدرة مستخدمي المجال الجوي على تغيير مسارات الرحلات أو مواعيد الوصول والمغادرة على حساب الطاقة الاستيعابية لنظام الملاحة الجوية.
 - عمليات المبادلة المعقدة بين الضوضاء والانبعاثات: من شأن القيام بانعطافات كثيرة على مستوى منخفض أن يساعد في تقليص المسافات المقطوعة (وبالتالي احتراق الوقود وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون) وتقادي التحليق على مقربة من المناطق السكنية، بيد أنه قد يزيد من الضوضاء في المناطق الواقعة تحت مسار الرحلات فضلا عن الانبعاثات المنخفضة المستوى الناجمة عن انخفاض معدل التدرج عند الصعود بسبب الانعطاف.
- ملاحظة — هذه القائمة ليست شاملة بأي حال من الأحوال، كما أن توخي السلامة يمثل دائما أولوية مطلقة للطيران فضلا عن أنه أحد المحاذير الأساسية عند تقييم الخيارات التي تتبعها عمليات المبادلة.

٤- ٣ التكافلات البيئية

- ٤- ٣- ١ كثيرا ما توجد، في إطار المساعي المبذولة لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة في عمليات الطيران، عمليات مبادلة بين الضوضاء والانبعاثات الناجمة عن احتراق الوقود، حيث يؤدي أي خفض لإحدهما إلى زيادة الأخرى.
- ٤- ٣- ٢ ومثال ذلك أن إجراءات أو تصميمات المجال الجوي التي يمكنها أن تؤدي إلى خفض مستوى تعرض المجموعات المحلية للضوضاء بتحويل مسار الطائرات بحيث تطلق حول (بدلا من فوق) منطقة سكنية بعينها (إما الاقتراب أو الابتعاد)، يمكنها أن تزيد المسافة التي تقطعها الطائرة، مما يزيد بدوره من احتراق الوقود والانبعاثات. وبالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام إجراءات خفض ضوضاء المغادرة، التي تغير مستوى الدفع لدى الإقلاع أو تشكيلات الإقلاع والصعود، فضلا عن الإجراءات الهادفة إلى تغيير مستوى تعرض السكان للضوضاء قد تزيد أو تغير الانبعاثات (على سبيل المثال، انبعاثات أكاسيد النيتروجين). ويمكنها أيضا نقل آثار الضوضاء من منطقة إلى أخرى. فإجراءات الحد من ضوضاء الاقتراب على سبيل المثال يمكنها أن تزيد مستوى الضوضاء في المناطق الأبعد والعكس بالعكس.
- ٤- ٣- ٣ وبالمثل، فإن إجراءات أو تصميمات المجال الجوي الرامية إلى تقصير المسافة التي تقطعها الرحلات الجوية قد تؤدي إلى خفض استهلاك الوقود والانبعاثات، غير أنها تعدل مسارات الطيران، ومن ثم الضوضاء، مما يزيد من احتمالات تعرض المجتمع المحلي في مناطق معينة للضوضاء.
- ٤- ٣- ٤ وقد تمخضت إلكترونيات الطيران المتقدمة عن خيارات جديدة للإجراءات التشغيلية تتيح توجيه مسار الطائرات على نحو أكثر دقة. وقد تكون نتيجة ذلك، حسب كيفية التطبيق، إما تركيز مسارات الرحلات الجوية، وبالتالي تركيز منطقة التأثير بالضجيج، أو القدرة على رسم مسارات متعددة للرحلات الجوية، وبالتالي تمديد مساحة المنطقة أو المجمعات السكانية المعرضة للضجيج. وربما تكون بعض الدول والسلطات المحلية قد قامت بالفعل، في سعيها لإدارة التعرض للضوضاء، بوضع سياسات تتعلق بتركيز مسارات الطيران أو بتشتيتها.

٤-٣-٥ ومن المهم أن نفهم قدر الإمكان التكافلات بين مختلف الآثار وأن نخطط على ضوء ذلك لتقليل الآثار السلبية إلى أدنى حد ممكن. وليس في وارد هذه الوثيقة حصر جميع ما هو موجود بالفعل من أوجه ترابط؛ ومع ذلك، يمكن الإشارة إلى مصادر تتضمن بعض الأمثلة التي قد تفيد في هذا الصدد، من قبيل الفصل الثامن من "دليل نوعية هواء المطارات" (وثيقة الايكاو، Doc 9889) والتقارير الختامي لحلقة عمل لجنة حماية البيئة التابعة للايكاو لعام ٢٠٠٧. ولا بد من التأكيد مع ذلك على أن أوجه الترابط الفعلية، بحكم طبيعتها، هي مسائل تختص بكل حالة على حدة، كما أن عمليات المبادلة تتباين عادة بتباين الحالات.

٤-٤ التكافلات غير البيئية

٤-٤-١ من المستصوب الأخذ بحلول مبتكرة تتيح التغلب على الحاجة لبعض عمليات المبادلة إن لم يكن كلها. والتاريخ زاخر بالأمثلة لعمليات مبادلة حتمتها في السابق قيود تقنية أو تنفيذية معينة، غير أنه تم التخلص منها إلى حد كبير الآن بفضل الحلول المبتكرة التي تم استنباطها. ونتيجة لذلك، فقد انخفض بدرجة كبيرة اشتراط إيجاد عمليات مبادلة لمقابلة التكافلات غير البيئية.

٤-٤-٢ ومع ذلك، إذا كانت عمليات المبادلة أمرا لا مفر منه، فلا بد من اتخاذ قرارات مستنيرة على أساس الأولويات من بين الأهداف والغايات. وهذا الأسلوب فيما يتصل بالأداء الشامل ينطوي على هدف لتحقيق "الأداء الأمثل" في مختلف مجالات الأداء والأهداف والمقاييس وما إلى ذلك. وينبغي التعامل مع هذا الهدف باعتباره هدفا للأداء العام له مؤشره الخاص به. وعادة ما يأخذ هذا المؤشر شكل دليل الأداء أو الرصيد المرجح، أو القيمة النقدية للتكاليف و/أو الفوائد لجميع جوانب الأداء الأخرى.

٤-٤-٣ وترد في المرفق (باء) من دليل الأداء العام لنظم الملاحة الجوية (الايكاو، Doc 9883) المزيد من المعلومات عن النهج الممكن إتباعها في التكافلات غير البيئية. ومن المهم الإشارة إلى أن الشرط المتعلق بالتشغيل الآمن للطائرات والتحكم فيها يبقى دائما الأولوية العليا.

٤-٥ أمثلة لأساليب إدارة عمليات المبادلة

٤-٥-١ يتضح في ضوء النقاط التي أثيرت في الفقرة ٤-١، أن الأساليب الكفيلة بتحقيق التوازن بين التكافلات تتباين من حالة لأخرى. فعلى سبيل المثال، قد يختلف مستوى التدقيق والصرامة المعمول به في التقييمات العامة التي تُجرى في إطار قانوني عنه في التقييمات التي تتم لأسباب داخلية. ولكن بغض النظر عن أغراض التقييم، ينبغي النظر في مسألة التكافلات بطريقة متأنية تراعي مبدأ التدرج. وسعيا لتحسين الأداء العام في حالة وجود تكافلات، ينبغي تحديد ما إذا كانت هناك آثار متضاربة (عمليات مبادلة) ينبغي تحقيق التوازن بينها.

٤-٥-٢ وفيما يتصل بأوجه الترابط في مجال البيئة، هناك "خيارات توفيقية" محتملة لإدارة عمليات المبادلة بين الضوضاء والانبعاثات قد تستحق النظر فيها. ويمكن استخدام معايير محددة للبت في إعطاء الأولوية إما للضوضاء أو للانبعاثات. وفي هذه الحالة، قد تُجدي الإشارة إلى الفقرة ٣-٣ من الفصل الثالث، وبصورة خاصة الشكل ٣-٣ والجدول ٣-١، وذلك للمساعدة في تحديد أي الآثار البيئية يمكن أن يحظى بالأولوية.

٤-٥-٣ وبالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك عمليات مبادلة فيما بين المناطق القريبة من المطار والمناطق الأبعد عنه. ففيما يتعلق بالضوضاء، على سبيل المثال، قد تؤدي إجراءات الحد من الضوضاء في مناطق الاقتراب إلى زيادة مستوى الضوضاء في المناطق الأبعد والعكس بالعكس. وفي هذه الحالات، ينبغي أن يكون مفهوما أن الأساليب التقليدية لتقييم المتوسط اليومي للضوضاء قد لا تساعد في تحليل القضايا المرتبطة بعمليات المبادلة البيئية وغير البيئية في المناطق الأبعد من المطار. وقد تحتاج هذه الآثار إلى شكل من أشكال التقييم يستخدم أساليب تحليل العينات الزمنية والحدث الواحد لتمكين المجتمعات المحلية وصناعة الطيران من إجراء مناقشات مستنيرة وشفافة تماما بشأن مزايا المسار المقترح للعمل. وينطبق ذلك أيضا على حالات إعادة هيكلة المناطق الحضرية والمجال الجوي على حد سواء.

٤-٥-٤ وعندما ينشأ تضارب في الأهداف، ولا يبدو أن هناك حلاً توفيقياً، قد يتسنى تطبيق بعض أساليب نهج اتخاذ القرار بناءً على معايير متعددة. ولا يسمح نطاق هذا الدليل بتقديم عرض مفصل للطرق المتبعة في هذا المجال. بيد أن هناك عدداً من الجماعات التي اقترحت سبلاً (يمكن مطالعتها ضمن المؤلفات المتاحة للاطلاع العام) يمكن أن يُستخدم فيها هذا النهج لإدارة عمليات المبادلة.

٥-٥-٤ وعندما يتعذر بلوغ غايات مختلفة بصورة متزامنة، ينبغي تعديل التوازن بين الغايات المختلفة بما يعكس، بقدر ما هو ممكن عملياً، حلاً وسطاً مقبولاً وقابلًا للتنفيذ. وفي هذه الحالة، يجب على صانعي القرار في نهاية المطاف تحديد الخيارات التي تمثل حلاً مقبولاً.

الفصل الخامس

الخاتمة

١-٥ ترمي المعلومات المقدمة في هذه الوثيقة إلى المساعدة في إجراء تقييمات بيئية سليمة ومستنيرة للتغييرات التشغيلية المقترحة. وتوفر المبادئ النموذجية الواردة في الوثيقة إطاراً لمنهجيات التقييم يمكن استخدامه في طائفة واسعة من السيناريوهات والظروف. وينبغي للدول، ومشغلي المطارات، ومقدمي خدمات الملاحة الجوية والأطراف المعنية الأخرى تكييف هذه التوصيات بما يتناسب مع ظروفهم الخاصة، مع مراعاة ما لديهم من نظم موجودة مسبقاً، وأهداف يتطلعون إلى تحقيقها واعتبارات تتعلق بالمجتمعات المحلية والقيود الجغرافية.

٢-٥ ولتيسير مهمة القارئ، أُدرجت في المرفق (ألف) إلى (دال) أمثلة لما هو موجود في بعض الدول من نظم قانونية، ومنهجيات تقييم ومعايير رئيسية، إلى جانب إرشادات عن كيفية تفادي المزالق المحتملة وأمثلة لتقييمات تم إجراؤها. وسعياً لعرض منظورات متنوعة، بُذلت جهود لإعطاء أمثلة تغطي طائفة واسعة من المناطق والمستويات.

٣-٥ وقد فُصد أن يكون هذا الدليل بمثابة وثيقة "حية" يمكن تحديثها مع اكتساب المزيد من التجارب في إجراء التقييمات البيئية. وبهذا يشكّل الدليل مصدراً لإسداء المشورة يتحسن باستمرار. ويُرجى من مستخدمي الدليل الاستفادة عن تجاربهم في هذا الصدد بالكتابة إلى العنوان أدناه، لكي يتسنى تحديث الوثيقة في المستقبل. وللمساعدة في تيسير هذه المهمة، أُضيفت استمارة نموذجية في المرفق (هاء) توضح نوع المعلومات التي يرجح أن تكون ذات قيمة لمستخدمي هذه الإرشادات التقييمية الصادرة عن الايكاو في المستقبل. وليست كل النقاط مطلوبة، كما أن بعضها قد لا ينطبق على الدراسة الإفرادية الخاصة بك؛ ومع ذلك، فإنك، بإطلاع الايكاو على أكبر قدر ممكن من المعلومات، تساعد على تمكين المستخدمين من وضع أفضل ما يمكن من إجراءات للقيام بالتقييمات البيئية للتغييرات التشغيلية المقترحة. وعليه يُرجى التفضل بإرسال الاستمارات المستكملة أو التفاصيل إلى:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 University Street
Montréal, Quebec
Canada H3C 5H7

أو بالبريد الإلكتروني إلى: env@icao.int

المرفق (أ)

أمثلة للشروط والإرشادات الرسمية للتقييمات البيئية

١ - المقدمة

يقدم هذا المرفق أمثلة للشروط والإرشادات الرسمية لإجراء التقييمات البيئية الموجودة سلفاً في بعض الدول. وينبغي ملاحظة أن المقتطفات غير مستفيضة وأنها مأخوذة من وثائق يعود تاريخها إلى أوائل عام ٢٠١٢. والغرض من إدراجها في هذا المرفق هو تقديم أمثلة لأنواع الشروط والإرشادات الرسمية لبعض الدول.

٢ - الأمثلة

(أ) مقتطفات من: أوروبا — المجال الجوي الأوروبي الواحد (برنامج بحوث إدارة الحركة الجوية للمجال الجوي الأوروبي الواحد)
<http://www.sesarju.eu/environment/sesar%E2%80%99s-environmental-objectives-994>

سوف يعمل برنامج المجال الجوي الأوروبي الواحد على:

- تقييم الأداء البيئي الحالي لنظام النقل الجوي الأوروبي مقارنة بالنظام الذي كان قائماً في عام ٢٠٠٥؛
- إقرار حزم العمل الفنية والتشغيلية التي تعالج المسائل البيئية للمجال الجوي الأوروبي الواحد؛
- وضع منهجية وتطبيقات للمساعدة بغرض تتبع الأداء البيئي للبرنامج؛
- تحديد خطط عمل تمكّن من نشر حزم العمل الفنية والتشغيلية التي تقدم الفوائد البيئية؛
- إشراك كافة شركاء المجال الجوي الأوروبي الواحد وإبلاغهم بضرورة وضع الأداء البيئي في صميم مشاريعهم والسعي المتواصل إلى تقديم حلول لإدارة الحركة الجوية تتسم بالأمان والكفاءة وتعزيز القدرات وتنطوي على فوائد بيئية؛
- المحافظة على الفهم التام والواضح للمتطلبات القانونية والتنظيمية الأوروبية في مجال البيئة التي تؤثر على الطيران، في ضوء ما تشهده هذه المتطلبات من تطور مستمر، وضمان الامتثال لها؛
- توفير التدريب البيئي ومواد التوعية لجميع أعضاء المجال الجوي الأوروبي الواحد، وتكيفه وفقاً لاحتياجاتهم؛
- تنفيذ إستراتيجية لضمان إطلاع أصحاب المصلحة المعنيين على الأنشطة البيئية للبرنامج على النحو الصحيح.

(ب) مقتطفات من: المملكة المتحدة - المرجع CAP 725 - إرشادات هيئة الطيران المدني بشأن تطبيق عملية تغيير في المجال الجوي

المرفق باء - اقتراح تغيير المجال الجوي - المتطلبات البيئية

القسم ١ - مقدمة

١ - تقتضي توجيهات عام ٢٠٠١ (الملاحة الجوية) لهيئة الطيران المدني (التي تتضمن التوجيه ٢٠٠٤ الخاص بالتباين) (حكومة صاحبة الجلالة، ٢٠٠١) أن تأخذ هيئة الطيران المدني في الاعتبار "الحاجة بقدر الإمكان إلى تخفيض الآثار البيئية لعمليات الطيران المدني، وخاصة الإزعاج والمضايقات التي تمس الجمهور من جراء ضوضاء الطائرات والاهتزازات، والانبعاثات الصادرة من محركات الطائرات، ومراقبتها والتخفيف منها". ومن أجل تحقيق هذا، تشترط "مديرية سياسات المجال الجوي" على الجهات المتقدمة بطلب التغيير القيام بتقييم بيئي. وتتباين تغييرات للمجال الجوي كما يتباين مدى التقييم البيئي من حالة إلى أخرى. وتتمثل وظيفة هذه الوثيقة في مساعدة القائمين على إعداد اقتراحات بتغييرات تطل المجال الجوي على تقديم المعلومات البيئية الكافية لفائدة المشاورات العامة ولكي تسترشد بها عملية صنع القرار.

٢ - لضمان معالجة مختلف مجالات التقييم البيئي التي تقدمها لمديرية سياسات المجال الجوي، يتعين على الجهات المتقدمة بطلب التغيير تقديم وثائق تتضمن الأجزاء التالية المحددة بوضوح:

(أ) وصف التغيير المطلوب في المجال الجوي (انظر الفقرات ٢٨ - ٣٣)؛

(ب) تباينات الحركة (انظر الفقرات ٣٤ - ٣٨)؛

(ج) تقييم للآثار على الضوضاء (انظر القسمين ٤ و ٥)؛

(د) تقييم للتغيير فيما يتصل باحتراق الوقود/ثاني أكسيد الكربون (انظر القسم ٦)؛

(هـ) تقييم للآثار على نوعية الهواء المحلي (انظر القسم ٧)؛

(و) تقييم اقتصادي للآثار البيئي، حسب الاقتضاء (انظر القسم ٩).

٣ - تقدم هذه الوثيقة خطوطاً عريضة للمنهجيات ذات الصلة لاستخدامها في التقييم البيئي. فهي ليست دليلاً إرشادياً مكتملاً بشأن كافة جوانب الموضوع. ويتعين على القراء الاطلاع على المزيد من التفاصيل في الملحق أو التماس المساعدة من ذوي الخبرة إذا اقتضى الأمر. ويمكن الغرض من هذه الوثيقة في توضيح المعلومات البيئية المطلوب إدراجها في الطلب المتعلق باقتراح تغيير المجال الجوي. فهي لا تضع التزامات إضافية على الجهات المتقدمة بطلب التغيير أكثر مما هو وارد في التشريع الحالي والمادة الإرشادية الصادرة عن وزارات النقل والوزارات الحكومية الأخرى.

٤ - تقضي المادة الإرشادية المقدمة من إدارة النقل (وزارة النقل والحكومة المحلية وشؤون الأقاليم، ٢٠٠٢ - الفقرة ٣٦) إلى مديرية سياسات المجال الجوي بأن التغييرات التي تجري على ترتيبات المجال الجوي (التي تشمل الإجراءات الخاصة باستخدام المجال الجوي الخاضع للرقابة بالإضافة إلى تصميمه) "ينبغي إجراؤها بعد التشاور، و فقط عندما يتضح أنه سينتج عنها فوائد بيئية عامة أو عندما لا تتيح الاعتبارات المتصلة بإدارة المجال الجوي والأولوية المطلقة للسلامة أي بديل عملي".

٥ - يضع الكتاب الأبيض للحكومة المعنون "مستقبل الطيران" (إدارة النقل ٢٠٠٣) إطاراً استراتيجياً للثلاثين سنة المقبلة. فهو يقر بفوائد التوسع في السفر الجوي. ويدعم المضي قدماً في تطوير سعة المطارات بما في ذلك اتخاذ خطوات لإحداث زيادة مماثلة في السعة الاستيعابية للمجال الجوي بيد أنه "يشترط أن نعمل أكثر مما هو قائم حالياً لتخفيض وتخفيف الآثار البيئية الناجمة عن تطوير النقل الجوي والمطارات".

٦ - وفي آذار/مارس ٢٠٠٥ اضطلعت الحكومة بتتبع إستراتيجيتها التنموية المستدامة (وزارة البيئة والأغذية والشؤون الريفية، ٢٠٠٥) التي حلت محل الإستراتيجية المستدامة الواردة في المادة الإرشادية حول الأهداف البيئية (إدارة النقل والحكومة المحلية وشؤون الأقاليم ٢٠٠٢). وتأخذ الإستراتيجية المنفحة في الاعتبار التطورات الجديدة منذ عام ١٩٩٩، وخاصة، الكتاب الأبيض للطاقة (وزارة التجارة والصناعة ٢٠٠٣) والمبادرات الدولية. ويتمثل هدف الإستراتيجية الجديدة للتنمية المستدامة في التأسيس على الإستراتيجية السابقة وليس النأي عنها.

- ٧ - تتمثل المبادئ الموجهة لإستراتيجية التنمية المستدامة للمملكة المتحدة فيما يلي:
- (أ) العيش في الحدود البيئية؛
- (ب) كفاءة إيجاد مجتمع قوي ومعافى ومنصف؛
- (ج) تحقيق اقتصاد مستدام؛
- (د) تشجيع الحكم الرشيد؛
- (هـ) التحلي بالمسؤولية في استخدام العلم.
- ٨ - لكي تكون السياسة مستدامة، لا بد لها من احترام كافة تلك المبادئ الخمسة مع الإقرار بأن بعض السياسات سوف تؤكد على مبادئ معينة أكثر من غيرها. وينبغي إجراء أي مقابضات بطريقة صريحة وشفافة.
- ٩ - تناقش الإستراتيجية المؤشرات الخاصة بالاستهلاك والإنتاج المستدامين بالرغم من أنه لم تنتشر حتى الآن قائمة نهائية بالمؤشرات. ويجري وضع تلك المؤشرات لإظهار "فك التقارب". وهو ما يعني قياس النجاح في سياق فصل العلاقة بين النمو الاقتصادي والضرر البيئي. وفيما يتعلق بالطيران، فقد تم اقتراح ذلك فيما يتصل بالعلاقة بين غازات الدفيئة والنواتج المحلي الإجمالي، على الرغم من أن التفاصيل الدقيقة في هذا الصدد لم تنتشر بعد.
- ١٠ - ومنذ البداية، يجب النظر في الأثر البيئي الذي يحدثه التغيير في المجال الجوي. وينبغي للجهات المتقدمة بطلب التغيير مناقشة النوايا العامة للتقييم البيئي مع المسؤول عن مشروع مديرية سياسات المجال الجوي، وإذا اقتضى الأمر، مع موظفي إدارة البحوث والاستشارات البيئية الذين سوف يقدمون المشورة استناداً إلى ما لديهم من خبرات. وينبغي إجراء تلك المناقشات قبل أي شكل من أشكال المشاورة الخارجية. فكل تغيير للمجال الجوي له خصوصيته وي طرح قضايا مختلفة، بينما المادة الإرشادية المتضمنة في هذه الوثيقة هي بطبيعة الحال مادة يغلب عليها الطابع العام.
- ١١ - وعلوم البيئة هي علوم تتطور باستمرار، وتصف هذه الوثيقة طرق التقييم المعمول بها حتى تاريخ النشر. ومن الجائز جداً أن يجري وضع منهجيات جديدة قائمة على المبادئ السليمة. وبناء على ذلك، سوف تخضع هذه الوثيقة إلى الاستعراض والتحديث بما يكفل أن تعكس "أفضل الممارسات".
- ١٢ - تخضع تغييرات المجال الجوي بشكل متزايد إلى مناقشات الجمهور، ومن المهم أن يتم تنفيذ التقييم البيئي وما يرتبط به من مشاور مع الجمهور بصورة كاملة. فالدراسة غير الكاملة للقضايا البيئية من شأنها أن تؤدي إلى تأخير معالجة الاقتراحات الخاصة بتغييرات المجال الجوي.
- ١٣ - ومن المهم للغاية أن تقوم الجهات المتقدمة بالطلب للتغيير بمناقشة الطابع العام للتغيير مع المسؤول عن المشروع في "مديرية سياسات المجال الجوي". وهذا من شأنه أن يحول دون إهدار الجهود. فعلى سبيل المثال، يمكن للجهة المتقدمة بطلب التغيير أن تبرهن، عن طريق الحسابات التقريبية، أن بعض الآثار المترتبة على التغيير صغيرة نسبياً. وفي حالة كهذه، يمكن للمسؤول عن المشروع في "مديرية سياسة المجال الجوي" الإشارة إلى عدم جدوى إجراء المزيد من الصقل للحسابات. وتكمن الرسالة هنا في أن التحليل ينبغي أن يكون متناسباً مع فائدة المعلومات المستمدة منه.
- ١٤ - تستخدم المصطلحات التالية للإشارة إلى درجة الامتثال المتوقعة من جانب الجهات المتقدمة بطلب للتغيير في سياق إتباعهم لهذه المادة الإرشادية:
- (أ) يجب — على الجهات المتقدمة بطلب للتغيير تلبية تلك المتطلبات على نحو تام عند استخدام هذا المصطلح؛
- (ب) ينبغي — للجهات المتقدمة بطلب للتغيير تلبية تلك المتطلبات على نحو تام ما لم يكن هناك سبب كاف يلزم الاتفاق عليه كتابياً مع المسؤول عن مشروع "مديرية سياسات المجال الجوي" والظروف المسجلة في الوثائق الرسمية لتغيير المجال الجوي؛
- (ج) يجوز — للجهات المتقدمة بطلب للتغيير تحديد ما إذا كانت هذه المادة الإرشادية ملائمة لظروف تغيير المجال الجوي.

١٥ - وقد تم تظليل الكلمات الثلاث بالخط العريض في النص عند استخدامها للإشارة للإجراءات التي تتخذها الجهات المتقدمة بطلب للتغير.

١٦ - النص التالي مقسم إلى ثمانية أقسام:

- (أ) القسم ٢ - مبادئ التقييم البيئي؛
- (ب) القسم ٣ - المدخلات على التقييم البيئي؛
- (ج) القسم ٤ - الموضوعات: التقنيات القياسية؛
- (د) القسم ٥ - الموضوعات: طرق إضافية؛
- (هـ) القسم ٦ - تغير المناخ؛
- (و) القسم ٧ - نوعية الهواء المحلي؛
- (ز) القسم ٨ - الهدوء والتدخل في الرؤية؛
- (ح) القسم ٩ - التقييم الاقتصادي للأثر البيئي.

يمكن الاطلاع على النص الكامل للوثيقة إلى جانب كافة المراجع على الموقع الشبكي: <http://www.caa.co.uk/docs/33/CAP725.pdf>

ج) مقتطفات من: الولايات المتحدة الأمريكية - المتطلبات والإرشادات الرسمية للتقييمات البيئية

يشكل "قانون السياسة البيئية الوطنية" السياسات التي تتبعها الوكالات الاتحادية على المستوى الوطني بغرض تقييم الآثار البيئية^١. أما التقييم البيئي الذي يُجرى في الولايات المتحدة للتغيرات التشغيلية المقترحة لإدارة الحركة الجوية، فإنه يتم بمقتضى الأمرين الصادرين عن "الإدارة الاتحادية للطيران"، وهما الأمر **1050.1E** الآثار البيئية: السياسات والإجراءات، والأمر **JO7400.2** إجراءات معالجة المسائل المتصلة بالمجال الجوي (الفصل ٣٢).^٢ وتتضمن سياسات "الإدارة الاتحادية للطيران" تفاصيل محددة بشأن التقييم في مجال إجراءات الطيران، وتلبي في الوقت ذاته المتطلبات المنصوص عليها في قانون السياسة البيئية الوطنية.

ويقضي الأمر **1050.1E** بتزويد "الإدارة الاتحادية للطيران" بثلاثة مستويات من وثائق الاستعراض البيئي استنادا إلى تلك التي يشترطها "قانون السياسة البيئية الوطنية" وهي: الإقصاء المطلق، والتقييم البيئي، وبيان الآثار البيئية. ويُعد "الإقصاء المطلق" خيار التقييم الأقل كثافة، بينما يمثل "بيان الآثار البيئية" الخيار الأكثر كثافة. ووضعت الإدارة الاتحادية للطيران قائمة بإجراءات اعتبرت أنها لا تتسبب عادة في آثار بيئية بارزة (انظر أمر الإدارة الاتحادية للطيران الفقرات من ٣٠٧ إلى ٣١٢). وتلك الإجراءات قابلة للإدراج في فئة الإقصاء المطلق، مما يعني أنها مستثناة من أي استعراض بيئي إضافي رهنا بعدم وجود أي ظروف استثنائية تنطبق على الإجراء المقترح. أما فيما يتعلق بالإجراءات المقترحة التي لا ينطبق عليها الإقصاء المطلق، فيشترط إجراء تقييم بيئي أو بيان للأثر البيئي. والهدف من إجراء تقييم بيئي هو تحديد ما إذا كان الإجراء المقترح أو بدائله تنطوي على إمكانية إحداث أثر بارز على البيئة. وإذا أشار التقييم البيئي إلى احتمال أن تكون آثار الإجراء المقترح كبيرة، سوف تقوم الإدارة الاتحادية للطيران بإعداد بيان بالأثر البيئي يحل جميع بدائل المشروع وآثاره المحتملة، فضلا عن خيارات تخفيف الآثار.

١ - مدونة اللوائح الاتحادية رقم ٤٠، الأجزاء من ١٥٠٠ إلى ١٥٠٨، المتاحة على الموقع الشبكي:

<http://www.gpo.gov/fdsys/search/pagedetails.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+40%2FChapter+V&granuleId=CFR-2011-title40-vol33-part-id1102&packageId=CFR-2011-title40-vol33&oldPath=Title+40%2FChapter+I&fromPageDetails=true&collapse=true&ycoord=156>

٢ - http://www.faa.gov/documentLibrary/media/order/energy_orders/1050-1E.pdf

٣ - <http://www.faa.gov/documentLibrary/media/Order/AIR.pdf>.

٤ - انظر أمر إدارة الطيران الاتحادي **1050.1E** الفقرة ٣٠٤ للظروف الاستثنائية الممكنة.

يقدم أمر الإدارة الاتحادية للطيران **1050.1E** موجزا للمتطلبات والإجراءات التي يتعين استخدامها أثناء إجراء تحليل الأثر البيئي لكل فئة من فئات الموارد. ويقضي قانون السياسة البيئية الوطنية أن يكون نطاق الدراسات والتحليلات متناسبا مع مدى الأثر البيئي المحتمل، وبالتالي لا تنطبق كل فئة للأثر على كل إجراء طيران مقترح. وفي مجال الإجراءات التشغيلية للحركة الجوية، فإن الآثار التي تجري دراستها بالتفصيل هي في الغالب الضوضاء، واحتراق الوقود وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، حسب الاقتضاء. ويقدم الفصل ٣٢ من أمر إدارة الطيران الاتحادي **JO 7400.2J** إجراءات مفصلة للقيام بالاستعراضات البيئية لإجراءات المجال الجوي المقترحة والإجراءات الإدارية. وعلى وجه الخصوص، تحدد هذه السياسة الارتفاعات المحددة التي يجب أن تجري بالنسبة لها تحليلات بعينها، والعتبات التي ينبغي عندها تقييم أهمية أثر محدد مثل الضوضاء، وبعضها من الظروف الاستثنائية التي ينبغي أخذها في الاعتبار في التقييم البيئي للحركة الجوية (انظر أمر إدارة الطيران الاتحادي **JO-7400.2J** الفصل ٣٢ القسم ٢). وترد أمثلة لتقييمات الإدارة الاتحادية للطيران في مجال التغييرات التشغيلية للحركة الجوية في المرفق ٥.

في نطاق أمر الإدارة الاتحادية للطيران **1050.1E** هناك ثماني عشرة فئة من فئات الأثر البيئي التي يجب معالجتها في نطاق التقييم البيئي. وترد أدناه قائمة فئات الأثر البيئي، ويمكن الحصول على معلومات إضافية عن المتطلبات والإجراءات لتحليل كل فئة من الفئات في المرفق ألف من أمر الإدارة الاتحادية للطيران **1050.1E**:

فئات الأثر البيئي:

- نوعية الهواء
- الموارد الساحلية
- الاستخدام المتوائم للأراضي
- آثار البناء
- قانون وزارة النقل القسم ٤ (و)
- المزارع
- الأسماك، والحياة البرية، والغطاء النباتي
- أودية الفيضانات
- المواد الخطرة، ومنع التلوث، والنفايات الصلبة
- الموارد التاريخية والمعمارية والأثرية والثقافية
- الانبعاثات الخفيفة والآثار البصرية
- الموارد الطبيعية، وإمداد الطاقة، والتصميم المستدام
- الضوضاء
- الآثار (المستحقة) الثانوية
- الآثار الاجتماعية الاقتصادية، والعدالة البيئية، ومخاطر الصحة والسلامة البيئية على الأطفال
- نوعية المياه
- الأراضي الرطبة
- أنهار المناطق البرية والمناظر الطبيعية

المرفق (ب)

منهجيات التقييم والبارامترات البيئية الرئيسية

١ - المقدمة

تأسيساً على المادة الواردة في الفقرة ٢-٤ من الفصل ٢ و الفقرة ٣-٤ من الفصل ٣، يقدم هذا المرفق تفاصيل محددة تتعلق بطرق ومقاييس التقييم. ويشرح المرفق المنهجيات الخاصة بتقييم التعرض للضوضاء، ونوعية الهواء واحترق الوقود/وانبعاثات غازات الدفيئة، ويعطي أمثلة لمختلف المقاييس التي يمكن تطبيقها على هذه العمليات. وكما تم التأكيد عليه في هذه الوثيقة، لكي تكون بيانات التقييم البيئي فعالة، لا بد لها أن تعضد بشكل كاف جميع عمليات تصميم النماذج المنفذة وأن تستوفي جميع اللوائح المعمول بها. وينبغي النظر بعناية في الخيارات المتعلقة ببيانات خط الأساس، وفي نطاق ونوع كافة التقييمات والمقاييس المختارة، فضلاً عن كيفية استخدام النتائج. وتوفر موارد الإيكاو المزيد من المعلومات بشأن ضوضاء الطائرات وانبعاثات المحركات، فضلاً عن العديد من الوثائق الأخرى التي يرد ذكرها فيما يلي، حسب الاقتضاء.

٢ - الضوضاء

(أ) التقييم

يمكن إجراء تقييم ضوضاء الطائرات باستخدام تقنيات مختلفة، تتراوح من القياس المباشر للضوضاء باستخدام ميكروفونات موقّمة إلى الاستعانة بأساليب المحاكاة المتعددة السرعة أو من خلال استخدام أدوات مصممة لذلك الغرض. وتحدد لجنة حماية البيئة في مجال الطيران، من وقت لآخر، طرق تصميم نماذج الضوضاء التي تتناسب مع الأساليب الحسابية لقياس الاتجاهات العالمية. ففي أثناء الاجتماع الثامن للجنة حماية البيئة في مجال الطيران المنعقد في عام ٢٠١٠، على سبيل المثال، تم تحديد النماذج التالية: أداة التصميم البيئي للطيران (AEDT)، والطبعة الثانية لنموذج كونتورات الضوضاء للطائرات المدنية (ANCON2)، ونظام دراسات التعرض لضوضاء المطارات (STAPES)١.

يمكن الحصول على بيانات مستوى الضوضاء من عدد من المصادر الموثوقة مثل "قاعدة بيانات ضوضاء وأداء الطائرات (ANP)" ، وهي مصدر دولي للبيانات على الإنترنت لمصممي نماذج ضوضاء الطائرات، يستخدم مع وثيقة الإيكاو ٩٩١١، "طريقة موسى بها لحساب كونتورات الضوضاء حول المطارات" (Doc 9911). وقاعدة البيانات هذه، التي تتعدها المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول)، متاحة للجمهور بعد التسجيل على الموقع الشبكي: <http://www.aircraftnoisemodel.org>. وينبغي الحرص على ضمان أن تتواءم إجراءات الطائرات المصممة بموجب هذه النماذج مع تلك المستخدمة عملياً، وإلا سوف يترتب على استخدام النماذج نتائج مختلفة عن تلك المستخلصة من واقع الممارسة.

وتحتوي وثيقة الإيكاو (Doc 9911) على معلومات إضافية بشأن حساب مستوى الضوضاء في محيط المطارات.

(ب) المقاييس

هناك مقاييس كثيرة شائعة لتقييم ضوضاء الطائرات. وتتوقف ملاءمة أي مقياس بعينه على الغرض من استخدام النتائج. وكما يتضح من الجدول ب - ١، فإن بعض المقاييس يعطي القيمة المباشرة لضغط الصوت الناجم عن حدث واحد، بينما يعطي البعض الآخر القيم المتوسطة.

١ - تقرير الاجتماع الثامن للجنة الإيكاو المعنية بحماية البيئة في مجال الطيران (Doc 9938).

الجدول ب - ١ المقاييس الشائعة الاستخدام لضوضاء الطائرات

الاختصار	الاسم الكامل	التعريف
مقاييس الحدث الواحد		
L_{max} (L_{Amax}) (L_{Cmax})	الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (المرجح بألف وجيم)	أعلى مستوى مسجل للصوت أثناء حدث صوتي واحد. وعادة ما يتم أيضا تطبيق ترجيح التردد (على سبيل المثال، الترجيح "ألف" و "باء" و "جيم" و "دال")
SEL or L_{AE} (SEL or L_{CE})	مستوى التعرض لحدث واحد (مرجح بألف وجيم)	مستوى الصوت الذي يحتوي نفس طاقة الضوضاء الإجمالية الناتجة أثناء حدث واحد لكنها مضغوطة في ثانية واحدة وعادة ما يطبق عليها الترجيح "ألف" أو "جيم".
EPNL	المستوى الفعلي للضوضاء الملحوظة	قياس المستوى الفعلي للضوضاء الملحوظة كما تم التوصل إليه حسابيا أثناء إصدار الشهادات. ويتم استخلاص المستويات الفعلية للضوضاء الملحوظة حسابيا من قيم مستوى الصوت المصحح للضوضاء الملحوظة (PNLT) بنفس الطريقة التي يستخلص بها مستوى التعرض للصوت (SEL) من قيم مستوى الصوت المصحح "ألف" بالديسيبل (dBA)، إلا أن الزمن المرجعي المستخدم هو ١٠ ثواني.
المقاييس التراكمية		
L_{eq} (L_{Aeq})	مستوى ضغط الصوت المكافئ (المرجح ب ألف)	الصوت المطرد الافتراضي الذي يحتوي على نفس الطاقة الصوتية للصوت المتغير الفعلي في نطاق زمني. وعادة ما يتم تطبيق ترجيح الترددات "ألف".
DNL or L_{dn}	متوسط مستوى الصوت أثناء النهار - الليل	متوسط مستوى الصوت على مدى ٢٤ ساعة استنادا إلى مستوى ضغط الصوت المكافئ (L_{eq}) حيث يتم فرض عقوبة تحدد بالديسيبل (١٠ ديسيبل مثلا) للضوضاء التي تحدث أثناء فترة الليل.
DENL or L_{den}	متوسط مستوى الصوت نهارا ومساء و ليلا	متوسط مستوى الصوت على مدى ٢٤ ساعة حيث تتم إضافة عقوبة الديسيبل للضوضاء التي تحدث في فترة مسائية محددة، وتُفرض "عقوبة ديسيبل" أعلى للضوضاء التي تحدث أثناء فترة الليل.
NEF	التنبؤ بمدى التعرض للضوضاء	التنبؤ بالضوضاء في المستقبل استنادا إلى المستوى الفعلي للضوضاء الملحوظة الذي تحدثه طائفة من العمليات، مع ترجيح إضافي للعمليات التي تحدث أثناء الليل.
المقاييس القائمة على الزمن		
TA	الزمن الزائد	الزمن الإجمالي أو النسبة المئوية للزمن الذي تتجاوز فيه الضوضاء مستوى محدد.
TALA	الزمن الزائد على المستوى المحيط	إجمالي الزمن أو النسبة المئوية للزمن الذي تتجاوز فيه الضوضاء المستوى المحيط.
TAUD	زمن السماع	إجمالي الزمن أو النسبة المئوية للزمن الذي تكون فيه ضوضاء الطائرة مسموعة.
مقاييس الضوضاء القائمة على العتبة		
N_{xx} عدد مرات الأحداث - حيث يرمز (xx) إلى عتبة مستوى الضوضاء بالديسيبل	العدد الزائد	العدد الإجمالي للأحداث التي تتجاوز فيها الضوضاء مستوى عتبة محدد، على سبيل المثال (N70)، ويعتبر عدد الأحداث التي تتجاوز عتبة الـ ٧٠ ديسيبل (بترجيح ألف) صيغة شائعة الاستخدام في هذا المقياس.

وهناك أيضا عدد من المقاييس الفرعية المستمدة من تلك الواردة في الجدول باء - ١ والتي تستخدم في بلدان مختلفة. ويمكن الحصول على المزيد من المعلومات عنها وعن مواصفاتها واستخداماتها في عدد من المصادر، منها على سبيل المثال تقرير إدارة البحوث والاستشارات البيئية للملكة المتحدة ٢٠٠٤^٢.

بالإضافة إلى الاكتفاء بالعمليات الحسابية لتلك المقاييس، كثيرا ما تُستخدم، في إطار تحليل ضوضاء الطائرات، منطقة كونتورات الضوضاء (التي تقاس غالبا بالكيلومتر المربع أو الميل المربع) وعدد السكان داخل كونتورات الضوضاء، لوصف آثار الضوضاء.

٣ - نوعية الهواء

(أ) التقييم

المجالان الرئيسيان لتقييم نوعية الهواء هما:

(أ) جرد الانبعاثات؛

(ب) إعداد نماذج التشتت لتركز الملوثات.

تتيح عملية جرد الانبعاثات حصر الكتلة الإجمالية لأنواع الانبعاثات المختلفة التي تُبث في البيئة وتقدم أساسا للإبلاغ، والامتثال، والتخطيط لتخفيف أثر الانبعاثات. لذلك يمكن استخدام الجرد كمدخل لإعداد نماذج التشتت لتركز الملوثات.

وتتيح نمذجة التشتت ربط الانبعاثات بتركز الملوثات، عن طريق وضع نماذج لعملية نقل الغلاف الجوي للملوثات المنبعثة، وما يترتب على ذلك من تركيزها وتوزيعها مكانيا وزمنا. وحسب الملوثات قيد النظر، يمكن النظر في استخدام نموذج لحساب التفاعلات الكيميائية للملوثات في الغلاف الجوي و/أو ترسب الجزيئات.

ويمكن هذا النهج المركب القائم على جرد الانبعاثات ووضع نماذج تشتتها من إجراء تقييم لتركز الملوثات الماضي والراهن و/أو المستقبلية بالقرب من المطارات أو الناشئ عن مصادر انبعاثات فردية. ويمكن استخدام نموذج التشتت على سبيل المثال لحساب الأثر الذي تحدثه الانبعاثات المعدلة على نوعية الهواء بالقرب من المطار.

وقد تم جمع المعلومات الخاصة بمؤشرات انبعاثات أكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون والهيدروكربون لمعظم المحركات النفاثة الكبيرة الحالية في العالم في بنك المعلومات المتعلقة بانبعاثات محركات الطائرات لدى الايكاو. ولأغراض إصدار الشهادات لانبعاثات المحركات، يجري قياس مؤشرات الانبعاثات وفقا لشروط الملحق ١٦، المجلد الثاني للايكاو. ويقتصر بنك المعلومات هذا على معلومات انبعاثات العوادم لمحركات الطائرات التي دخلت مرحلة الإنتاج فقط. ويقوم صناع المحركات بتوفير هذه المعلومات وهم المسؤولون الوحيدون عن دقتها. وقد جُمعت المعلومات في إطار العمل الذي اضطلعت به لجنة حماية البيئة في مجال الطيران، بيد أنه لم يتم التحقق منها بشكل مستقل ما لم تتم الإشارة إلى خلاف ذلك. ومستودع البيانات هذا محفوظ لدى وكالة السلامة الجوية الأوروبية (EASA) بالنيابة عن الايكاو، وهو متاح على موقع الإنترنت <http://easa.europa.eu/environment/edb/aircraft-engine-emissions.php>. ومع ذلك، ينبغي الانتباه عند تطبيق المعلومات الواردة في قاعدة البيانات هذه حيث أن المستويات الموجودة عادة لا تعد مطابقة لتلك الناتجة عن العمليات الفعلية، ما لم تُجر تحليلات إضافية لإثبات ذلك. وترد في دليل الايكاو لنوعية هواء المطارات (Doc 9889)، معلومات إضافية بشأن استخدام المعلومات المتضمنة في بنك المعلومات، بما في ذلك منهجية التقريب من الدرجة الأولى لتقييم انبعاثات المادة الجسيمية.

ب) المقاييس

عند إجراء جرد للانبعاثات، يكون المقياس المعتاد هو الكتلة الإجمالية للانبعاثات للفترة قيد التقييم (عادة ما تقاس بالكيلوجرامات أو الأطنان). وفيما يتعلق بتحليل التشتت، يقاس تركيز (الكتلة الملوثة حسب الحجم أو الهواء) بوحدات مثل الميكوجرام للمتر المكعب أو أجزاء من البليون أو من المليون. ويستند التقييم إلى الكميات الإحصائية للتركيز، على سبيل المثال: بطرق سنوية أو يومية أو كل ساعة، وبالنسبة المئوية أو الترددات الزائدة.

٤ - استهلاك الوقود وغازات الدفيئة

أ) التقييم

يمكن على وجه العموم حساب كمية ثاني أكسيد الكربون المنبعثة من احتراق أنواع الوقود من خلال ضرب كمية الوقود المحترق في عامل انبعاث ملائم. ولذلك، للقيام بعملية تقييم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ينبغي إتباع نفس خطوات عملية تقييم استهلاك الوقود. وبالنسبة لحالة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئة عن احتراق وقود الطيران التقليدي، تُشجع الدول على استخدام عامل الانبعاثات الوارد في منهجية الإيكاو لحساب انبعاثات الكربون (٣,١٧٥ كيلو جرام من وقود النفاثات/ كيلوجرام من ثاني أكسيد الكربون، أو ٣,٠٥ كيلوجرام من غاسولين^٣ الطائرات/ كيلوجرام من الانبعاثات). وإذا كانت كمية الوقود مقاسة بوحدات الحجم (مثلا باللترات)، ينبغي استخدام عامل كثافة الوقود لتحويله إلى وحدات كتلة. وإذا لم تتوفر البيانات لتحديد قيمة عامل الكثافة لبلدان بعينها، أي في غياب عامل الكثافة هذا، يمكن استخدام البديل التلقائي العالمي البالغ ٠,٨ كيلوجرام/لتر.

ويمكن الحصول على المعلومات بشأن حساب الانبعاثات الصادرة عن عمليات الطائرات من جمعية مهندسي المحركات "إجراءات حساب انبعاثات الطائرات" AIR5715، (<http://standards.sae.org/air5715/>) التي تتضمن مختلف الإجراءات القائمة لتقييم انبعاثات الطائرات أثناء العمليات العادية.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن المبادئ التوجيهية لعام ٢٠٠٦ للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ الخاصة بالبرنامج الوطني لجرد^٤ غازات الدفيئة، توفر ثلاثة مستويات لتقييم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن الطيران الدولي. وجميع المستويات المدرجة أدناه تميز بين الرحلات الداخلية والدولية، وهو تمييز يستند إلى معايير تطبق بصرف النظر عن جنسية الناقل.

ويتوقف خيار المنهجية على نوع الوقود، والبيانات المتاحة، والأهمية النسبية لانبعاثات الطائرات. ويمكن استخدام جميع المستويات الثلاثة للعمليات التي تستخدم وقود الطائرات النفاثة، نظرا لأن عوامل الانبعاثات المعنية متاحة لهذا النوع من الوقود. ويرد فيما يلي استعراض موجز لمطلوبات البيانات للمستويات الثلاثة:

- يستند المستوى الأول إلى الكمية المجمعة لبيانات استهلاك الوقود (دون تمييز بين دورتي الهبوط والإقلاع ومرحلة السير المستقيم) مضروبة في متوسط عامل الانبعاثات؛
- يستند المستوى الثاني إلى عدد دورات الهبوط والإقلاع واستخدام الوقود. ويجري التمييز بين الانبعاثات الناتجة أثناء مراحل دورات الهبوط والإقلاع ومراحل الطيران المستقيم للرحلة. ويمكن استخدام عوامل الانبعاثات التلقائية أو المحددة وطنيا لثاني أكسيد الكربون؛
- وتستند طرق المستوى الثالث إلى بيانات حركة الطيران الفعلية، أي بيانات المنشأ والمقصد بالنسبة للمستوى الثالث (ألف)، وبيانات كامل مسار الرحلة بالنسبة للمستوى الثالث (باء).

وتعتمد الموارد المطلوبة للمستويات الثلاثة جزئيا على عدد التحركات الجوية. وينبغي ألا يتطلب المستوى الأول قدرا كبيرا من الموارد. أما المستوى الثاني المستند إلى الطائرات الفردية، والمستوى الثالث (ألف) المستند إلى كل من المنشأ والمقصد، فسوف يستخدمان المزيد من الموارد الإضافية. وأخيرا فإن المستوى الثالث (باء) يتطلب أكبر قدر من الموارد نظرا لأنه ينطوي على استخدام نماذج متطورة.

٣ - الطبعة الثالثة لمنهجية الإيكاو لحساب انبعاثات الكربون. (<http://www2.icao.int/en/carbonoffset/>)

٤ - <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

ويتيح استخدام منهجية المستوى الثالث (ألف) الحصول على تقديرات أكثر دقة لانبعاثات مرحلة السير المستقيم (مثلما هو الحال في أداة الإيكاو لحساب انبعاثات الكربون) أو نماذج الطرف الثالث (باء) (مثلما هو الحال بالنسبة للنماذج التي اعتمدها لجنة حماية البيئة في مجال الطيران، أداة التصميم البيئي للطيران (AEDT)، والنموذج المتقدم لحساب الانبعاثات (النسخة الثالثة)، والمشروع العالمي لبيانات انبعاثات الطائرات (AERO2k)، ونموذج فاست FAST^o أو النماذج الوطنية الأخرى).

في حالة عدم توفر هذه النماذج للمشروع الذي يجري تقييمه، قد يكون من المناسب كخيار بديل استخدام أداة الإيكاو لتقدير وفورات الوقود (IFSET). وهي أداة قامت الأمانة بتطويرها بدعم من الدول الأعضاء والمنظمات الدولية للمساعدة في تقدير الفرق في استهلاك الوقود الناجم عن عملية تنفيذ التدابير التشغيلية. ومع ذلك، ينبغي الإشارة إلى أن أداة تقدير وفورات الوقود لن تكون بنفس مستوى دقة النماذج التي اعتمدها لجنة حماية البيئة في مجال الطيران، وينبغي بالتالي استخدام تلك النماذج متى توفرت كخيار أفضل مقارنة بأداة تقدير وفورات الوقود.

(ب) المقاييس

يعد المقياس الأكثر شيوعاً لتقييم انبعاثات الكربون من الطيران في الوقت الحاضر هو الكتلة الصافية الإجمالية لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وبالمثل يعد إجمالي الوقود المستهلك مقياساً مكافئاً لاستهلاك الوقود.

المرفق (ج)

تفادي الأخطاء الشائعة المرتكبة في التقييمات

الجدول (ج) - ١ الأخطاء الشائعة المرتكبة في التقييمات

الأخطاء الشائعة	العواقب المحتملة	كيفية تفاديها	معلومات إضافية
عدم تقديم حجة مقنعة بالحاجة للتغيير المقترح	الافتقار إلى الدعم أو المعارضة الصريحة للتغيير من الأطراف المتأثرة بالمقترحات.	ضمان استشارة الأطراف المتأثرة في مرحلة مبكرة في كافة التفاصيل، وتسلط الضوء على الأسباب وراء التغييرات المقترحة.	من غير المرجح أن يوافق صناع القرار على تغيير لا يستند إلى ضرورة بانه، لذلك ينبغي في مرحلة مبكرة تقديم مبررات واضحة ومنطقية ومدروسة بعناية. وربما يساعد التشاور مع الأطراف المتأثرة في وقت مبكر في فهم أسباب الاقتراح. وهذا بدوره ربما يساعد صناع القرار في البت في أمر التغييرات بصورة أكثر إيجابية. وإذا ما واجهت المقترحات معارضة قوية من عدد من المجموعات، ربما يتم رفضها أو تغييرها بشكل جوهري في أحسن الحالات.
الإخفاق في إعطاء التوصيف الصحيح لحالة الأساس التي سوف يتم في ضوءها تقييم الحالة المقترحة.	التقدير غير الصحيح للأثر البيئي، ودراسة الجدوى و/أو التقييم الفني. رفض الإذن بتنفيذ الاقتراح. عدم التوافق مع التقييمات غير البيئية التي يجري الاضطلاع بها لغرض الاقتراح.	ضمان اختيار حالة الأساس ووصفها بوضوح وتماسك. هل حالة الأساس هي الحالة الراهنة بنفس الإنتاجية الحالية والبارامترات التشغيلية الحالية؟ أم أن حالة الأساس هي الحالة المستقبلية مع مستويات النمو المتوقعة، والأسطول المستقبلي والبارامترات التشغيلية الحالية؟ ضمان اتساق الافتراضات والآفاق الزمنية مع أي تقييمات أخرى غير بيئية يتم الاضطلاع بها لأغراض المقترح (مثل التكاليف والفوائد، والسلامة أو الإنتاجية). ضمان إجراء المشاورات الكافية وكسب تأييد المعنيين بشأن تعريف حالة الأساس وشرحها والافتراضات الخاصة بها وبالحالات المقترحة.	يحدث هذا في أغلب الأحيان في حالة الأثر المستمد من تقييم صادر عن تصور مستقبلي في مقابل الوضع القائم. وفي الواقع، كثيراً ما يتغير الوضع الحالي في المستقبل، حتى بدون أن يتم تقييم الاقتراح (مثلاً، زيادة الرحلات الجوية). عادة ما يكون هدف التقييم هو التنبؤ بالأثر الذي سوف يحدثه تغيير الطيران المقترح الذي سوف يستمر لبعض الوقت. ونظراً لنمو الطلب على النقل الجوي، من الشائع قياس أثر التغيير في آفاق زمنية مستقبلية محددة (مثال ذلك بعد ٥ و ١٠ سنوات و ٢٠ سنة). ونظراً لأن العوامل التي تتحكم في الأثر (مثل عدد التحركات أو تشكيلة الأسطول) سوف تتغير بصرف النظر عن القرار بتنفيذ الاقتراح، من المهم النظر في افتراضات بشأن كيفية تغير هذه المؤثرات الرئيسية بالنسبة "لحالة الأساس" المتعلقة بالاقتراح وأي بدائل للاقتراح يجري تقييمها. لذلك سوف يتم دائماً استخلاص أثر المقترح من خلال تقييم الفرق بين التغيير في حالة الأساس والتغيير في الحالات المستقبلية بعد فترات زمنية محددة.

الأخطاء الشائعة	العواقب المحتملة	كيفية تفاديها	معلومات إضافية
			من المهم النظر في العوامل المؤثرة على حالة الأساس وحالة المقترح/الخيارات البديلة التي قد تتغير قبل بلوغ التواريخ المحددة للتقييم (مثلا على نطاق إنتاجية الحركة الجوية، وتشكيلة الأسطول، والظروف المحيطة، والتغييرات المخطط لها التي سوف تحدث بغض النظر عن الاقتراح). كثيرا ما يستخدم الحاضر لوصف الظروف الراهنة كأساس مرجعي.
عدم النظر في خيارات أخرى قد تتوفر لها مقومات النجاح	الظهور المتأخر لخيارات تتوفر لها مقومات النجاح مما يتطلب تقييمها وبالتالي يقود إلى التأخير. رفض منح الإذن مباشرة التنفيذ لأسباب تتعلق بمشكلة فنية.	التأكد من النظر في كافة الخيارات وتحديد ما إذا كان الانتقال إلى مرحلة إجراء التقييم معززا بالوثائق المطلوبة لأغراض التدقيق. ويمكن تخفيض عدد الخيارات التي تتوفر لها مقومات النجاح من خلال مجرد تقييم مبسط أو مشورة صادرة عن خبراء. كفالة إجراء المشاورات الكافية وكسب التأييد للخيارات التي سوف يتم تقييمها.	يمكن أن تكون متطلبات النظر في البدائل ومتطلبات قانونية. ويمكن عادة افتراض أن حالة "عدم اتخاذ إجراء" تعتبر خيارا يحتاج دائما إلى تقييم، إلا فيما ندر.
عدم الاتفاق والمحافظة على افتراضات مشتركة لكافة التقييمات المتعلقة بمبادرة مقترحة. (مثل طلبات التنبؤ، والإنتاجية، والطاقة الاستيعابية، وتشكيلة الأسطول، والأعمال التجارية، والسلامة والمؤثرات الرئيسية الأخرى).	التضارب وعدم الاتساق بين نتائج التقييم يمكن تصور أن النتائج غير موثوقة أو غير كافية. ربما يتم رفض منح الإذن بالتنفيذ أو ربما يتم رفع طعن قانوني فني. حدوث تأخير في التنفيذ بسبب مراجعة التقييمات.	إنتاج مجموعة واحدة من الافتراضات الرئيسية ومواصلة تعهدها مع الحرص على التواصل والتوثيق الملائمين. يمكن أن تشمل المواضيع، من جملة أمور أخرى، اتجاهات الحركة، وسنة التقييم، وتشكيلة الأسطول. وهذا ما ينبغي تحديثه وتعميمه على جميع أفرقة التقييم عندما يتم الاتفاق على إجراء تغيير على تلك الافتراضات.	مما يعث على الدهشة أن الإخفاق في إدارة تلك المخاطر يعد أمرا شائعا. وعادة لا تظهر الاختلافات في الافتراضات الأساسية إلا بعد تكون عملية إعداد الاقتراح قد قطعت شوطا. يمكن (وربما يشترط) استخدام افتراضات مختلفة لموضوعات التقييم المختلفة، بيد أنها تحتاج إلى الاتفاق عليها وتوثيقها للمساعدة في قياس كل تقييم. يمكن أن يكون مبعث هذه المخاطرة هو الحاجة إلى إجراء أكثر التقييمات صرامة عندما يتعلق الأمر بالسلامة أو بأغراض تقييم القدرات، في حين إن التقييم البيئي قد لا يقتضي سوى ظروف عادية. يمكن أن يكون هناك شرط قانوني يتعلق بطبيعة البارامترات المطلوبة للتقييم (يوم كثير الضوضاء مثلا).
عدم الإلمام بالإرشادات/ أفضل التجارب الدولية ذات الصلة	في ظروف معينة، ربما تواجه المقررات الناجمة عن التحليلات طعونا قانونية،	التحقق من المصادر الموثوقة عن وجود إرشادات وممارسات جديدة بالاحتذاء على الصعيد الدولي.	ربما تنشأ حالات توجد فيها إرشادات وطنية وأخرى دولية، لكنها غير متوائمة. ومن شأن توثيق هذا التضارب إلى جانب مبررات القرار

الأخطاء الشائعة	العواقب المحتملة	كيفية تفاديها	معلومات إضافية
وربما تفقد مصداقيتها نتيجة لذلك. رفض منح إذن بالتنفيذ.	التماس مشورة مستقلة من خبراء بشأن نهج التقييم. وعلى وجه الخصوص، فهم أسباب أي اختلاف بين الإرشادات الوطنية والدولية.	(في العادة إتباع المتطلبات/ الإرشادات الوطنية) أن يؤدي إلى الحد من مخاطر الطعن اللاحقة في صلاحية التقييم. يجب أن يكون أي إرشادات دولية مستخدمة لأغراض التقييم قابلة للتطبيق على الوضع المحلي، وإلا فسوف يكون الباب مفتوحا لاحتمالات الطعن في التقييم أو المقررات الناجمة عنه.	
استخدام تقنيات تقييم أو قواعد بيانات أو نماذج غير متناسقة (أو غير معتمدة)، عندما تكون موجودة ومعمول بها.	رفض تقرير التقييم. رداءة القرارات المتخذة. رفض منح الإذن بالتنفيذ. استعانة المقترحات البديلة بتقييمات أجود.	التحقق من الشروط القانونية والإرشادات المتعلقة بالممارسات الجيدة لتحديد المنهجيات والنماذج المستخدمة على نطاق واسع والمتماشية مع القانون أو المعتمدة (المعمول بها) بشكل عام. استخدام المنهجيات والنماذج الأكثر إتقاناً. التماس التحقق المستقل من نهج التقييم ونواتجه في حالة عدم استخدام النماذج المتفق عليها عموماً.	من غير الملائم أو الممكن دائماً استخدام النماذج المتفق عليها عموماً. ومع ذلك، فإن توثيق حقيقة أن المسألة قد تم النظر فيها وتبرير مثل هذا القرار سوف يحد من مخاطر الطعن لاحقاً في صلاحية التقييم. في بعض الأحيان ربما تحدد اللوائح (المحلية أو الوطنية أو الدولية) نموذجاً أو منهجيات بعينها (بما في ذلك رقم الإصدار).
عدم التشاور بشأن نطاق الافتراضات أو الطريقة المستخدمة للتقييم.	رفض التقييم والتغيير المقترح المرتبط به. الفشل في كسب الدعم للاقتراح. ارتكاب أخطاء في الافتراضات. إسقاط آثار رئيسية من التقييم.	الوقوف على أي عمليات تشاور لأغراض تحديد النطاق والفحص المبدئي يتم التكليف بها بموجب القانون، والامتنال لها. تحديد الأطراف المهمة والتشاور معها حسب الاقتضاء. البحث عن تقييمات مشابهة في أماكن أخرى سعياً للاستفادة منها.	وهذا أيضاً خطأ أساسي كثير الحدوث في التقييمات، الأمر المثير للدهشة. ليس من غير المألوف أن يتم الاضطلاع بتقييم تفصيلي لآثار لا علاقة لها بصنع القرار الخاص بمقترح ما.
فيما يتعلق بالتقييمات المتكررة: التغيير إلى نموذج أو قاعدة بيانات أو طريقة خضعت للتطوير.	التغيير المفاجئ لنتائج التقييمات. إثارة قلق الجمهور بشأن صلاحية النماذج أو نزاهة تقارير الآثار. التشكك في عملية صنع القرار.	الاستعانة بخبرة فنية على مستوى يمكّن من فهم الجوانب الفنية لهذه التغييرات، بدرجة تتيح شرحاً محكماً للاختلافات في التقييم. تشغيل النماذج، ومجموعات البيانات أو الطرق القديمة والجديدة بصورة متزامنة، لعدد صغير من التقييمات لإضفاء الشفافية على التغيير.	ربما يكون استخدام نموذج أو طريقة أو مجموعة بيانات جديدة أمراً ملزماً بموجب القانون، وبالتالي لا مفر منه.
عدم مراعاة التكمالات على نحو كاف (عمليات المبادلة)	عواقب غير مقصودة تؤدي إلى آثار سلبية - بيئية و/ أو غير بيئية على حد سواء.	التأكد من تقييم جميع الآثار ومن أن اختيار طرق تعويض الآثار السلبية يتسم بالانفتاح والشفافية، وأن يكون هناك من	يُعد الجمع بين المقاييس البيئية أمراً معقداً وهناك العديد من الطرق المتاحة - انظر الفصل الرابع.

معلومات إضافية	كيفية تفاديها	العواقب المحتملة	الأخطاء الشائعة
تبنى القيمة النقدية كأساس منطقي لمقارنة الآثار، رغم إنه أسلوب سهل ومباشر نسبيا، قد لا يكون مقبولا لجميع أصحاب المصلحة. من الصعب إعطاء قيمة نقدية لآثار غير موضوعية، كالضوضاء مثلا.	حيث المبدأ اتفاق حولها قبل الشروع في تقييم المقترح.	التسبب في انشغال الجمهور و/أو أصحاب المصلحة بشأن صلاحية العملية وتركيزهم على الآثار الضارة بدلا عن التحسينات الناجمة عن الآثار. عدم الامتثال للشروط القانونية.	

المرفق (دال)

أمثلة لتقييمات بيئية

١ - المقدمة

يقدم هذا المرفق أمثلة لاستعراضات موجزة لتقييمات مصدرها دول أجزتها بالفعل. والأمثلة مأخوذة من وثائق يعود تاريخها لأوائل عام ٢٠١٢. وينبغي ملاحظة أن المقتطفات غير مستفيضة وأنها قد لا تكون وثيقة الصلة بنوع التقييم قيد النظر. والغرض من إدراجها في هذا المرفق هو تقديم مساعدة استهلاكية للدول والهيئات التي تسعى لإجراء تقييمات بيئية لأول مرة.

٢ - أمثلة على المستوى المحلي

(أ) الأرجنتين — حماية البيئة: الاتجاهات الجديدة في تصميم المجال الجوي الأرجنتيني

تبذل الهيئة الوطنية للطيران المدني في الأرجنتين قصارى جهدها لتعميم مبدأ حماية البيئة في جميع المجالات المتصلة بالطيران. ويعكف جميع أصحاب المصلحة، بما في ذلك الطيران المدني، ومقدمو الخدمات، والصناعة على اتخاذ إجراءات مختلفة بهدف الحد من الانبعاثات وتحسين نوعية الهواء.

وفي إطار هذه الخطة، كثفت الهيئة مشاركتها في لجنة حماية البيئة التابعة للايكابو وفي المحافل الأخرى ذات الصلة بحماية البيئة. وتتمثل الخطوة التالية في العمل في مجال إدارة الحركة الجوية على صعيد المجال الجوي المحلي من أجل تحسين الكفاءة في استهلاك الوقود.

وقد وضعت الهيئة خطة خمسية طموحة تأخذ في الاعتبار مفاهيم التصميم الجديد للمجال الجوي و تهدف إلى الاستفادة إلى أقصى حد ممكن من الأداء الأمثل للطائرات بغرض تقصير المسافات وتقليص أوقات الطيران واستهلاك الوقود ، وبالتالي انبعاثات غازات الدفيئة.

وقد روعي بشكل خاص عند وضع هذه الخطة أثر أنشطة الطيران المدني على البيئة، مع التركيز بصفة رئيسية على ثلاثة مجالات:

- انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين؛
- نوعية الهواء المحلي في مناطق المطارات؛
- ضوضاء الطائرات.

وتعكف الهيئة الوطنية للطيران المدني (من خلال إدارة الحركة الجوية لديها) على وضع تصميم جديد لأنماط الرحلات يقوم على إدماج مفهوم "غياب التدخل المتبادل" في سياق المجال الجوي، حيث تتعايش كل من الملاحة التقليدية و ملاحه المنطقه. والأنماط الجديدة المعنية هي: الوصول القياسي الآلي والمغادرة الآلية القياسية وإجراءات الاقتراب مع أقل قدر من القيود. وصُممت هذه الإجراءات الجديدة لتحسين الأداء في أجزاء الطرق الجوية التي يحدث فيها أعلى استهلاك للوقود.

ومن شأن تنفيذ هذه الخطة أن يقلل إلى حد كبير من انبعاثات محركات الطائرات وضوضاء الطائرات في منطقة مبنى المطارات، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تحسين نوعية الهواء في المطارات الموجودة في المنطقة.

وسوف يستعاض بهذه الأنماط الجديدة، في الأجلين القصير والمتوسط، عن الإجراءات الآلية الحالية التي تم وضعها بصورة مستقلة عن بعضها البعض والتي تتضمن مسارات تضع قيودا على العمليات الجوية في العديد من الحالات.

وهذا التصميم الجديد المزمع أن تنفذه الهيئة الوطنية للطيران المدني يتضمن شروطا ملزمة لمقدم خدمات مراقبة الحركة الجوية (القوات الجوية الأرجنتينية) تتعلق بتنفيذ التدابير التشغيلية الرامية إلى الاستفادة إلى أقصى حد من أنماط الطيران (مثل إجراءات النزول والصعود المتواصلين)، وتحسين إدارة الخانات الزمنية للإقلاع وتنسيق الملاحة بين مختلف مناطق مراقبة المجال الجوي، وما إلى ذلك.

وقد أجرى مقدم خدمات الملاحة الجوية العديد من عمليات المحاكاة لهذه الإجراءات الجديدة، وهو أمر ضروري نظرا لأنه يتيح لمصممي المجال الجوي الوقوف على أي تعديلات يقتضيها النموذج النظري الأصلي.

ب) فرنسا

عندما يكون هناك أي تعديل لإجراء يخص الملاحة الجوية أو استحداث إجراء جديد من هذا القبيل، تجري الإدارة العامة للطيران المدني الفرنسية دراسات عن أثر ذلك على السكان المعرضين لمستويات من الضوضاء تتجاوز عتبة يتم تحديدها محليا. ويرد فيما يلي مثالان لتعديلين لإجراء الاقتراب، إلى جانب التقييم البيئي لكل منهما.

• مطار بوفيه تيه

تم تنفيذ نهج للاقتراب يقوم على نظام الهبوط الآلي لاستبدال نهج الاقتراب السابق القائم على منارة لاسلكية متعددة الاتجاهات وتعمل على الترددات العالية جدا. ويساعد الإجراء الجديد في تحسين التوجيه الرأسي والجانبى للطائرة وتفادي القيام بمحاولات متعددة للهبوط ربما يتبعها اقتراب فاشل في حالة الأحوال الجوية غير المواتية. وفضلا عن ذلك تكفل زيادة ارتفاع المسار تحسن أثر الضوضاء في المسار.

وقد تم تحديد كمتورات الحد الأقصى لمستوى الضوضاء على المستوى (أ) عند ٧٢ ديسيبل باستخدام أداة نموج الضوضاء المتكامل. وقد أُجري التحليل باستخدام طائرات من طراز بوينغ ٧٣٧-٨٠٠، وهو نوع الطائرات الذي يمثل نحو ٨٠ في المائة من إجمالي حركة المرور الجوي في المطار.

وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن إجراء الهبوط الآلي، بالمقارنة مع الإجراء السابق، يقلل أثر الضوضاء على السكان بمقدار ٢ إلى ٤ ديسيبل على بُعد ٨ و ١٥ كيلومتر من عتبة المدرج، وبمقدار ٤-٥ ديسيبل على أي بُعد يتجاوز ١٥ كيلومترا.

• مطار كاين كاريبيكه

في إطار جهودها الرامية إلى تنفيذ تكنولوجيات حديثة أكثر دقة، مع حرصها المستمر في الوقت نفسه على تعزيز سلامة الطيران، دأبت الإدارة العامة للطيران المدني على مدى سنوات عديدة على تطوير إجراءات الاقتراب الآلي القائمة على تكنولوجيا السوائل.

وفي هذا السياق، تقرر تنفيذ هذه الإجراءات في مطار كاين، بالإضافة إلى إجراء المنارة اللاسلكية المتعددة الاتجاهات التي تعمل على ترددات عالية جدا/ جهاز قياس المسافة، من أجل زيادة إمكانيات استخدام المدرج ١٣ على نحو أكثر كفاءة وفي الوقت نفسه تجنب التكلفة العالية المترتبة على إتباع نظام الهبوط الآلي.

وقد أُجري تحليل الضوضاء باستخدام نموذج الضوضاء المتكامل مع كمتورات لمستوى الضوضاء على المستوى (أ) يبلغ حدها الأقصى ٦٥ ديسيبل. وتم اختيار طائرة من طراز CRJ لأن ذلك يعكس حالة الحركة الجوية في المطار.

من المنظور البيئي، أبرزت الدراسة انخفاضا كبيرا بلغ حوالي ٢٣ في المائة في العدد الإجمالي للأشخاص المتضررين من تشكيل الاقتراب للمدرج ١٣، في منطقة تغطي مجموعة من المدن الصغيرة.

ج) الولايات المتحدة

تجري إدارة الطيران الاتحادية تقييما بيئيا كاملا لجميع الإجراءات الاتحادية التي تقتضي المراجعة بموجب القانون الوطني للبيئة. وفيما يلي مثالان لتقييمين يرتبطان بالمجال الجوي.

• مشروع تعزيز المجال الجوي في الغرب الأوسط الأمريكي

تم وضع مشروع تعزيز المجال الجوي في الغرب الأوسط الأمريكي لتنفيذ إجراءات جديدة تتعلق بالمجال الجوي في مبنى المطار وعلى الطريق بهدف رفع مستوى كفاءة وسلامة حركة الطائرات في المجال الجوي الواقع فوق منطقتي كليفلاند وديترويت الحضرية وما وراءهما. ويتألف المشروع من تغييرات في طرق الدخول والخروج والنقاط المرجعية واستخدام الارتفاعات ومنطقة الانتظار، فضلا عن تطوير إجراءات جديدة في كل من بيئة المجال الجوي متعددة المراكز للطيران على الطريق في الارتفاعات العليا وبيئة المجال الجوي لمبنى المطار المتعلقة بالارتفاعات المنخفضة. وقد أُجري تحليل الضوضاء لهذه الدراسة باستخدام نموذج النظام المتكامل لتحديد مسارات الضوضاء (أنظر الأقسام ١-٢-٣ و ١-٤ من المرفقين "ح" و"ط") الذي تم من خلاله تحليل معدل مستوى الصوت في الليل والنهار للمتوسط السنوي للعمليات اليومية. وأتاح استخدام هذا النموذج فرض عقوبة الـ ١٠ ديسبيل لكل رحلة ليلية بسبب الإزعاج الزائد الذي تسببه الأحداث الليلية. وتم إجراء نماذج الضوضاء للعام ٢٠٠٤ وإجراء تنبؤات لظروف عامي ٢٠٠٦ و ٢٠١١. وأُجري تحليل الضوضاء لكامل منطقة الدراسة البيئية بارتفاع بلغ أقصاه ١٠٠٠٠ قدم فوق مستوى سطح الأرض. وتضمن التقييم البيئي كذلك تحليلا مفصلا لفئات الأثر البيئي المتمثلة في استخدام الأراضي (أنظر الجزأين ٢-٢-٤ و ٢-٤) وقانون وزارة النقل: الجزء الرابع (و)؛ (أنظر الجزأين ٣-٢-٥ و ٤-٧)؛ والموارد التاريخية والأثرية والثقافية (أنظر الجزأين ٣-٢-٤ و ٤-٨)؛ ونوعية الهواء (أنظر الجزأين ٣-٢-٥ و ٤-١١)؛ والحياة البرية (أنظر الجزأين ٣-٢-٦ و ٤-٩)، وقد جرى التحليل لكل هذه الفئات وفقا للمنهجيات التي تمت مناقشتها في الأمرين الصادرين عن إدارة الطيران الاتحادية، رقم ١٠٥٠ (IE) المرفق (ألف) و ٧٤٠٠ (2H)، الفصل ٣٢، الجزء الثاني. وتم استعراض طائفة من البدائل المعقولة خلال التحليل (أنظر الفصلين ٤ و ٢) كما تم إنجاز التنسيق مع الجمهور والوكالات الأخرى (أنظر الفصل الخامس، المرفق ي). وأفضى التقييم البيئي إلى خلاصة مفادها أنه لا توجد آثار كبيرة على نوعية البيئة البشرية لأي من الفئات المذكورة. وتم إصدار استنتاج بعدم وجود آثار كبيرة تم أعقب ذلك إثبات سجل بالقرار المتخذ بشأن تنفيذ مشروع تعزيز المجال الجوي في الغرب الأوسط الأمريكي.

http://www.faa.gov/air_traffic/nas_redesign/mase/

• إعادة تصميم المجال الجوي في نيويورك/نيوجيرسي/فيلادلفيا

في سعيها المستمر للمحافظة على السلامة وتعزيز كفاءة المجال الجوي، اقترحت إدارة الطيران الاتحادية إعادة تصميم المجال الجوي في المناطق الحضرية لكل من نيويورك ونيوجيرسي وفيلادلفيا بغرض توجيه الطائرات العاملة بموجب قواعد الطيران الآلي بصورة أكثر كفاءة. وأجرت إدارة الطيران الاتحادية تحليلا مفصلا للضوضاء (أنظر الجزأين ٣-٥ و ٤-١) باستخدام معدل مستوى الصوت نهارا وليلا. وتوصل المشروع بعملية حسابية إلى أعداد الناس المعرضين لمختلف مستويات الضوضاء باستخدام بيانات وحدات التعدادات السكانية والقياس القائم على المركز المتوسط، مما أفضى إلى تقدير أعداد السكان المعرضين لمستويات طفيفة ومعتدلة وعالية من الآثار. وتضمنت دراسة نيويورك ونيوجيرسي وفيلادلفيا كذلك تحليلا مفصلا لفئات الأثر البيئي المتمثلة في استخدام الأراضي (أنظر ٣-٣ و ٤-٤)؛ والسكان والاتجاهات الديموغرافية (أنظر ٣-٤ و ٤-٢)؛ والأحوال الجوية والطقس (٣-٦)؛ وقانون وزارة النقل (أنظر ٤-٤ و ٤-٩)؛ وإمدادات الطاقة و الموارد الطبيعية (٣-١٠ و ٤-١٠)؛ والانبعاثات الخفيفة والآثار البصرية (٣-١١ و ٤-٨)؛ والموارد الساحلية (٣-١٢ و ٤-١٣)؛ وأنهار المناطق البرية والمناظر الطبيعية (٣-١٣ و ٤-٦)؛ والحياة البرية (٣-١٤ و ٤-٧)؛ وقد جرى التحليل لكل هذه الفئات وفقا للمنهجيات التي تمت مناقشتها في الأمرين الصادرين عن إدارة الطيران الاتحادية، رقم ١٠٥٠ (IE) المرفق (ألف) و ٧٤٠٠ (2H)، الفصل ٣٢، الجزء الثاني. وتم إجراء تحليل كمي ونوعي لمجموعة من خمسة بدائل منفصلة، تتضمن بديلا يقضي بعدم اتخاذ أي إجراء، ومن ثم تقييمها لتحديد آثارها المحتملة. وبعد تحليلات مستفيضة وأكثر من ٣٠ جلسة استماع علنية امتدت عبر خمس ولايات - نيويورك ونيوجيرسي وبنسلفانيا وديلاوير وكونيكتك - اتُخذ القرار بأن التعديل البديل المتكامل للمجال الجوي المقترن بمجمع متكامل للرقابة هو البديل المفضل نظرا لأنه يلبي بصورة

أفضل أغراض واحتياجات المشروع، المتمثلة في تحسين كفاءة وموثوقية هيكل المجال الجوي ونظام مراقبة الحركة الجوية من جنوبي كونتكت إلى شرقي ديلاوير. وعلى الرغم من إثبات أن هناك احتمال حدوث آثار كبيرة فيما يتصل بالضوضاء/الاستخدام المتوافق للأراضي، فضلا عن الآثار الاقتصادية - الاجتماعية/العدالة البيئية، قامت إدارة الطيران الاتحادية بالبت في الأمر لأن البديل المفضل يلي أغراض المشروع واحتياجاته بشكل أفضل كما أن تدابير التخفيف التي يقترحها تقلل من الآثار الكبيرة للضوضاء دون الانتقاص من فوائده. وتم استكمال بيان التقييم البيئي في تموز/يوليه ٢٠٠٧ كما تم إثبات سجل بالقرار المتخذ في أيلول/سبتمبر من ذلك العام.

http://www.faa.gov/air_traffic/nas_redesign/regional_guidance/eastern_reg/nynjphl_redesign/documentation/feis/

http://www.faa.gov/air_traffic/nas_redesign/regional_guidance/eastern_reg/nynjphl_redesign/documentation/media/Corrected_ROD_071005.pdf

٣ - أمثلة على المستوى غير المحلي

(أ) الأرجنتين — الخطة الخمسية للمجال الجوي خارج منطقة بوينس آيرس الحضرية

تشمل الخطة الخمسية التي وضعتها الهيئة الوطنية للطيران المدني للمجال الجوي خارج منطقة بوينس آيرس الحضرية عددا من المناطق المختلفة داخل المجال الجوي الأرجنتيني. وتراعي جميع الإجراءات الواجب اتخاذها المحافظة على الأوضاع البيئية، والحد من انبعاثات غازات الدفيئة من الطائرات وغيرها من الانبعاثات، وتحقيق القدر الأمثل من الكفاءة في استهلاك الوقود.

وفي هذا السياق، فإن للهيئة طائفة واسعة من المشاريع، منها على سبيل المثال لا الحصر:

- وضع وتنفيذ إدارة انسياب الحركة الجوية في المجال الجوي الأرجنتيني؛
- تركيب ٢٣ جهازا من أجهزة الرادار الثانوية بغرض تلبية الحاجة إلى التغطية على نطاق كامل المجال الجوي الأرجنتيني؛
- الاستخدام المرن للمجال الجوي؛
- النهوض بقدرات مركز مراقبة المنطقة باستخدام تكنولوجيا شركة "إندرا"، وتنفيذ رادار الخدمات، وما إلى ذلك؛
- ربط برمجيات نقل الرسائل لنظام معالجة رسائل خدمات الحركة الجوية مع كل من بيرو، والبرازيل، وشيلي، وإسبانيا، وباراغواي؛
- خفض مساحة المجال الجوي المحظور، المخصصة للأغراض العسكرية؛
- إدماج إجراءات الملاحة القائمة على الأداء في إجراءات المناطق النهائية.

وتم في إطار هذا التطور، إدخال تعديل على دليل الطيران الأرجنتيني يسري اعتبارا من آب/أغسطس ٢٠١٢. ويتضمن هذا التعديل، في جملة نقاط أخرى، إدماج خمس طرق محلية لخدمات الحركة الجوية، وملاحة المنطقة (باستخدام النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية -نظام الملاحة بالقصور الذاتي)، وإدماج طريق تقليدية لخدمات الحركة الجوية فضلا عن إعادة تنظيم طريق أخرى، الأمر الذي سيسمح بتقليص المسافات والمسارات.

وبالإضافة إلى ذلك، يجري حاليا النظر، على المستوى الإقليمي، في إعادة تنظيم ثلاثة طرق لخدمات الحركة الجوية وتصميم طريق جديدة من منارة الترددات العالية جدا المتعددة الاتجاهات بمدينة الكالافات إلى منارة مدينة أوشواي.

وتشير التقديرات إلى أنه قد يتسنى البدء في تطبيق عمليات الهبوط المستمر على النحو الملائم بحلول ٢٠١٦/٢٠١٧ في مطارات بعينها، يجري اختيارها على وجه التحديد وفقا للاحتياجات.

ب) أوروبا — التقييم البيئي لحزمة مقترحة من حزم المجال الجوي الأوربي التشغيلية**مقدمة**

قامت المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول) بتنفيذ هذا المثال في حزمة تشغيلية للمجال الجوي^١ من خلال تطبيق المنهجية المنصوص عليها في مشروع^٢ إرشادات الايكاو في مجال التقييم البيئي. وتم تنفيذ التقييم في عام ٢٠١١ وشمل المجال الجوي لدولتين من الدول الأعضاء في المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول)، تغطي أراضيها ومياهها الإقليمية مع مساحة تبلغ نحو ٣٥٠٠٠٠ كيلومتر مربع.

وفي داخل أي حزمة تشغيلية للمجال الجوي، يخضع تفاعل إدارة الحركة الجوية مع البيئة للتشريعات المتعلقة بالمجال الجوي الأوربي الواحد، والقوانين الدولية وقوانين الاتحاد الأوربي ذات الصلة، فضلا عن أي تشريعات وطنية أو محلية تغطي الآثار العابرة للحدود.

وتقتضي المادة الإرشادية الصادرة عن المفوضية الأوروبية بشأن تنفيذ الحزمة التشغيلية^٤ أن تؤخذ الآثار البيئية في الاعتبار وأن تُستغل الفرص المتاحة لتحسين الأداء البيئي. وينبغي على وجه الخصوص إجراء تحليل للتكاليف والفوائد لإثبات أن "الحزمة التشغيلية تسهم في الحد من الآثار البيئية".

الأعمال التحضيرية

شكل التقييم البيئي للحزمة التشغيلية جزءا من المشروع الشامل للحزم التشغيلية للمجال الجوي الذي يتألف من سبع مجموعات عمل: مفهوم العمليات، المحاكاة الآتية، بنية النظام، حالة السلامة، وصلة البيانات، الجوانب القانونية والمؤسسية والبيئة. وبناء على ذلك، تم إعداد خطة لإدارة المشروع تتناول مختلف مجموعات العمل بغرض كفاءة إيجاد إطار للتنسيق والإبلاغ والأداء يكون مشتركا بين مجموعات العمل المختلفة.

وبالنسبة لمجموعة العمل البيئية، تم الاتفاق على الهدفين التاليين قبل بدء الدراسة:

- الهدف الأول: تحديد الفوائد البيئية الحقيقية لاستحداث الحزم التشغيلية للمجال الجوي؛
- الهدف الثاني: إعداد الدراسة البيئية المتعلقة بالحزم التشغيلية للمجال الجوي.

واقترح تنفيذ الحزم على مراحل وفق نهج ينطلق من القمة إلى القاعدة، أي نهج يبدأ بتنفيذ الحزمة في الطبقات العليا للمجال الجوي ثم الطبقات الأدنى/ المنطقة النهائية ثم المطارات.

شرح التغيير المقترح والهدف منه وبدائله

يتمثل أول متطلبات التقييم في تعريف التغييرات التشغيلية المقترحة في الدراسة. ومن الأهداف الرئيسية للحزم التشغيلية خفض الانبعاثات، وخاصة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الطبقات العليا للمجال الجوي من خلال تقليص المسافات وزمن الطيران واحتراق الوقود، وذلك باناتباع تصميم جديد لنظام الطرق الجوية. ومن شأن ذلك أن يساعد حزم المجال الجوي التشغيلية في تحقيق الغايات الوطنية والأوروبية والدولية المتصلة بكفاءة الطيران^٥ وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون^٦.

١ - http://ec.europa.eu/transport/modes/air/single_european_sky/fab/index_en.htm

٢ - تُلزم لائحة المفوضية الأوروبية ٢٠٠٤/٥٥٠ الدول الأعضاء بأن تكفل تنفيذ حزم المجال الجوي التشغيلية لبلوغ المستوى المطلوب من الطاقة الاستيعابية والكفاءة لشبكة إدارة الحركة الجوية في إطار "المجال الجوي الأوربي الواحد".

٣ - مادة إرشادية بشأن التقييمات البيئية للتغييرات المقترحة في ميدان الحركة الجوية، مشروع وثيقة، draft SG2 v1.5، الايكاو، ١٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١.

٤ - http://www.skybrary.aero/index.php/Category:FAB_Guidance_Material

٥ - وفقا لتقديرات عام ٢٠١٠ لاستعراض أداء المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول)، فإن حوالي ٠،٥ إلى ١،٥ في المائة من المسافات الزائدة التي تقطعها الطائرات مقارنة بالدائرة الكبرى تقع في الدول المعنية بالحزم التشغيلية للمجال الجوي.

٦ - أشار تقرير عام ٢٠١٠ لاستعراض أداء المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول) إلى أن نصيب تخفيضات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الموجبة للعمل المرتبطة بمسار الطيران الأفقي الناجمة عن عدم كفاءة خطوط السير يبلغ ٣٠٧ في المائة.

وأوصت المادة الإرشادية التي تم إعدادها عند وضع حزم المجال الجوي التشغيلية بأن يكون "تقييم الحلول البديلة" إلزامياً وأنه "من المهم التوفيق بين الحالة التشغيلية والحالة القائمة على الأداء والحالة المقترحة (أي المشتمة على حزم المجال الجوي التشغيلية) في مرحلة مبكرة" حيث أن التقييم البيئي هو نتاج المقارنة بين الاثنين. وكانت الحالتان المتفق عليهما هما "حالة المستقبل بدون مقترح" (زيادة حجم الحركة دون وجود حزم المجال الجوي التشغيلية) و"حالة المستقبل مع وجود المقترح" (زيادة حجم الحركة مع وجود حزم المجال الجوي التشغيلية). وفي حالة نظام إدارة الحركة الجوية، لا يمكن تقييم الأثر المستقبلي الحقيقي للمقترح بشكل صحيح دون تحليل حالي "عدم اتخاذ أي إجراء" و"اتخاذ إجراء". وتتواءم هذه الخطوة على نحو وثيق مع الخطوة التمهيدية لمنهجية المادة الإرشادية للايكاو.^٧

تحديد مدى ونطاق التقييم

تمثلت المهمة الأولى في تحديد ما إذا كانت هناك أي منهجيات للتقييم يمكن الأخذ بها لإجراء التقييم البيئي لإدارة الحركة الجوية. وتم الاتفاق مع ممثلي حزم المجال الجوي التشغيلية على استخدام المبادئ والمقاربة العامة التي توصي بها منهجية المادة الإرشادية التي تعكف الايكاو على إعدادها بشأن التقييم البيئي كأساس للتقييم البيئي لحزم المجال الجوي التشغيلية - وتتواءم منهجية الايكاو كذلك على نحو وثيق مع التوجهات الأوروبية وأفضل الممارسات الأوروبية. وكان من اللازم بعد ذلك تحديد النطاق الجغرافي والبيئي للتقييم. وعلى الرغم من أن التشريع الذي يشكّل الأساس لحزم المجال الجوي التشغيلية قد تم تحديده، فقد كان من الضروري إنشاء قاعدة بيانات تغطي أي نظم وطنية أو دولية يمكن أن تؤثر في الدراسة. وطلب من ممثلي الدول استيفاء هذه المهمة.

وبالإضافة إلى ذلك، طلب من ممثلي الدول جمع بيانات كوندورات الضوضاء للمطارات الرئيسية لدولهم، إلى جانب بيانات بشأن رصد وقياس نوعية الهواء بغرض معرفة الحد الأقصى لنطاق الضوضاء الرأسي والأفقي العام وإلى أي مدى يجري حالياً أو قد يجري في المستقبل انتهاك القواعد الخاصة بالحدود القصوى لنوعية الهواء في المناطق الواقعة حول المطارات. وساعد ذلك في تحديد الآثار المحتملة والمستوى المطلوب للتقييم.

وجرى تحديد النطاق الجغرافي للتقييم استناداً إلى قاعدة البيانات التنظيمية التي تم إنشاؤها. واتخذ قرار باستبعاد عمليات المطار في هذه المرحلة من التقييم وذلك استناداً إلى الإطار الزمني لمهمة التقييم الذي سيقصر على تنفيذ حزم المجال الجوي التشغيلية في الطبقات العليا للمجال الجوي. وتنص المادة ٢٠٠١/٥٥١ للجماعة الأوروبية على أنه "من المستصوب التفكير في تمديد مفاهيم الطبقات العليا للمجال الجوي لكي يجري تطبيقها على طبقاته الدنيا، بموجب جدول زمني ودراسات مناسبة". وبناء على ذلك، تم الاتفاق على ضرورة أن تكون الدراسة بمثابة مادة إرشادية للتقييم اللاحق المختص بالطبقات الدنيا، ومنطقة المراقبة النهائية والمطارات.

وقام ممثلو الدول بجمع قاعدة بيانات تتضمن النظم التي من شأنها التأثير على الدراسة استناداً إلى الافتراض بأن الآثار البيئية سوف تقتصر على:

- تغير المناخ (ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين)؛
- ضوضاء الطائرات؛
- نوعية الهواء المحلي (أكاسيد النيتروجين بصفة أساسية)؛
- التدخل في الرؤية/ الهدوء.

وبالنظر إلى عدم وجود أنظمة أوروبية محددة بشأن التدخل في الرؤية أو الهدوء، فقد طلب من الدول أن تتحري عن وجود أي مادة تتصل بهذا الأمر على الصعيد المحلي.

وتمثلت المهمة الأخيرة في تحديد اختيار طرق وأدوات موثوقة يمكن استخدامها لإجراء التقييم البيئي. ووفرت المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول) قائمة من منهجيات تقييم التغييرات في كل من مجالات التأثير الأربعة (وفي حالة عدم وجودها، تم توثيق ذلك) جنباً إلى جنب مع أي نماذج أو أدوات يمكن استخدامها لإجراء التقييم.

٧ - اعتمدت الايكاو في أكتوبر ٢٠١٣ خلال الدورة السابعة والثلاثين لجمعيةها العمومية أول اتفاق حكومي عالمي يلزم قطاع الطيران بخفض انبعاثات غازات الدفيئة (-٢ في المائة حتى عام ٢٠٢٠).

واستنادا إلى المعلومات التي تم جمعها، أُجري فحص مبدئي تضافري موثق للأنظمة، وأفضل الممارسات، والتقديرية العلمية للخبراء وذلك بغية تحديد النطاق الكامل للتقييم. ونتيجة لذلك، تقرر إجراء التقييم للطبقات العليا للمجال الجوي وأن يقتصر التقييم على تغير المناخ (ثاني أكسيد الكربون)^٨ فقط. ونظرا لعدم وجود مادة تنظيمية بشأن التدخل في الرؤية والهدوء، تم استبعاد ذلك من التقييم.

وكانت الوسيلة المقترحة للتقييم البيئي هي نظام تخصيص وتحليل الحركة على المستوى العياني (SAAM). وهذا النظام مستخدم على نطاق واسع ومقبول كأداة أوربية لتقييم تصميمات المجال الجوي، ويتم استخدامه في وضع النماذج وتحليل وتجسيد شبكة خطوط السير وأنشطة تطوير المجال الجوي على المستويات المحلية والإقليمية والأوربية. ويتألف هذا النظام من برنامج محاكاة حاسوبي يعمل بالعرض السريع مقترن بخوارزمية لاستخدام الوقود ومجموعة بيانات الطائرات. وقد أدمج في صلب هذا النظام النموذج المتقدم لحساب الانبعاثات (AEM) التابع لمنظمة يوروكونترول، والمستخدم لحساب انبعاثات الطائرات في مرحلة الطيران على الطريق، وهو نموذج أقرته الإيكاو.

وكان من الضروري، على امتداد عملية تحديد النطاق، اتباع نهج تعاوني وشفاف تجاه التقييم، وشمل ذلك التوثيق المنهجي للقرارات وإطلاع جميع المشاركين عليها فعليا. وما أن تم البت في ذلك حتى نُظمت حلقة عمل شملت جميع مجموعات العمل تناولت التقييمات البيئية، لإخضاع النهج المقترح للاختبار وتحديد كيفية إيجاد وصلة تتيح لمختلف مجموعات العمل تبادل البيانات مع عملية التقييم ونتائجها. ووجهت الدعوة لممثلي أصحاب المصلحة المعنيين بالعمليات (المطارات وشركات الطيران ومقدمي خدمات الملاحة الجوية) والهيئات التنظيمية، إلى جانب ممثلين عن أفرقة العمل الأخرى (على سبيل المثال تلك المعنية بالمسائل التشغيلية والقانونية وشؤون السلامة وتسيير الأعمال) لحضور حلقة العمل، بهدف الاتفاق على افتراض مشترك للتقييم البيئي استنادا إلى الاحتياجات المشتركة.

وكان هناك هدف آخر تمثل في تحديد ما إذا كانت هناك أي تحسينات تشغيلية يمكن تنفيذها في المجال الجوي للحزم التشغيلية لضمان قياس فوائدها الكاملة مقارنة بما كان سيحدث لو لم يتم المضي قدما في الحزم. ولم يكن من الضروري تحديد تاريخ التنفيذ بدقة لأي تحسينات تشغيلية طالما تسنى توثيق أي تحسينات جرى التخطيط لها، والإبلاغ عنها، وتحديد عملية تقييمها. وتم التوثيق أيضا في حالة عدم وجود خطط.

واتفقت جميع أفرقة العمل، في إطار حلقة العمل، على قائمة الحقائق الرئيسية المذكورة أدناه بغرض كفالة التجانس بين مختلف مجموعات العمل.

- تواريخ السيناريوهات المستقبلية (بصورة مشتركة مع دراسة الجدوى)؛
- شبكات خطوط السير لكلا الحالتين؛
- التحسينات التشغيلية وإطاراتها الزمنية؛
- منهجية وسيناريو تنبؤات الزيادة في الحركة.

التقييم البيئي والتحليل القاطع

أُجري التقييم البيئي حسب الاتفاق مع مجموعات العمل المختلفة ومجالات العمل. وتم تحليل السيناريوهات وفقا للأدوات المقترحة والمنفق عليها بين أعضاء أفرقة العمل البيئية.

٨- ثاني أكسيد الكربون هو محط التركيز الرئيسي لسياسات تغير المناخ المرتبطة بالطيران. ولا يجري تقييم مجرات التكثيف والسحب العالية نظرا لعدم وجود توافق بين الدوائر العلمية بشأن أهميتها. أما أكاسيد النتروجين خلال العمليات التي تحدث على الطريق، فيفترض أنها تتخفف بفعل تحسين كفاءة خط السير، رغم أن آثارها غير متناسبة بصورة مباشرة مع استخدام الوقود.

الوثيقة النهائية والتخاطب

بناءً على ما تقدم، تم الاتفاق على النواتج المستهدفة التالية في بداية الدراسة:

- التشريعات البيئية السارية (مشاريع التشريعات والتشريعات النهائية)؛
- الاتفاق على الحالات المقترح تقييمها؛
- استعراض منهجيات وأدوات التقييم الموجودة؛
- البيان البيئي؛
- جدول أعمال حلقة العمل ومسارات العمل الخاصة بها؛
- التقرير الختامي للتقييم البيئي.

وقد استمر التواصل مع جميع مجموعات العمل والمجالات بطريقة شفافة غلبت عليها روح التعاون.

استعراض ما بعد الإنجاز

ولا يشكل التقييم سوى جزء من المرحلة الأولى من حزم المجال الجوي التشغيلية (أي الطيران "على الطريق"). بيد أنه يمهّد الساحة لخطة التقييم اللاحقة للمراحل التشغيلية الأخرى، وكذلك لاستعراض ما بعد تنفيذ حزم المجال الجوي التشغيلية بعد اكتماله.

تحليل نهج الايكاو

سار النهج المتبع في تقييم حزم المجال الجوي التشغيلية وفقاً للمبادئ الواردة في المنهجية المتوخاة في مشروع مادة الايكاو الإرشادية للتقييمات البيئية. وأثبت هذا المنحى فائدته في إقناع مجموعات العمل الأخرى بدعم مجموعة العمل البيئية، كما أتاح وضع قائمة مهام مفيدة تشمل المراحل الواجب إتباعها في إطار ما تقتضيه المقاربة العامة. وتتيح المنهجية المتوخاة في مشروع مادة الايكاو الإرشادية بشأن التقييم البيئي مقاربة عامة تتسم بالتماسك وتتواءم مع قواعد التقييمات المعمول بها في الدول المشاركة، مما يُكسب النتيجة النهائية للتقييم المزيد من القيمة.

٤ - أمثلة على الصعيد المشترك بين القارات

تم وضع العديد من المبادرات الدولية للتصدي للقضايا البيئية التي تحدث على الصعيد العالمي. فقد أبرمت الأطراف على جانبي المحيط الأطلنطي والهادئ والهندي شركات لتقييم الممارسات البيئية العابرة للمحيطات وتنفيذها بصورة أفضل.

(أ) مبادرة التشغيل المتبادل فوق المحيط الأطلنطي لخفض الانبعاثات (AIRE)

مبادرة التشغيل المتبادل فوق المحيط الأطلنطي لخفض الانبعاثات هي شراكة دولية أنشأتها في عام ٢٠٠٧ إدارة الطيران الاتحادية والمفوضية الأوروبية. وكان هدف إدارة الطيران الاتحادية والمفوضية الأوروبية من إبرام هذه الشراكة هو تعزيز قابلية التشغيل المتبادل وتحسين كفاءة الطاقة، وخفض انبعاثات المحركات، والحد من ضوضاء الطائرات من خلال التعجيل بوضع وتنفيذ إجراءات مراعية للبيئة في مختلف مراحل الرحلات الجوية من البوابة إلى البوابة. ويمكن الاطلاع على تقييم أجري في عام ٢٠٠٩ في إطار مبادرة التشغيل المتبادل فوق المحيط الأطلنطي تناول المجال الجوي المحيطي والبيان العملي المتكامل، على الموقع الشبكي: <http://www.sesarju.eu/environment/aire>

ويعطي ذلك أمثلة للإجراءات والمنهجية والتقييم النهائي لما يزيد عن مائة رحلة جوية فعلية قامت بها شركات طيران شريكة، مما يوضح الإجراءات المراعية للبيئة في الرحلات الجوية العابرة للمحيط الأطلسي. وتعضد وفورات الوقود المثبتة قياسيا والأدلة غير الرسمية الإجراءات المقترحة.

ب) مبادرة آسيا وجنوب المحيط الهادئ لخفض الانبعاثات (ASPIRE)

وفي منطقة المحيط الهادئ، هناك مبادرة آسيا والمحيط الهادئ لخفض الانبعاثات، وهي شراكة بين مقدمي خدمات الملاحة الجوية مكرسة للحد من الانبعاثات وزيادة الكفاءة عن طريق استكشاف أي إجراءات جاهزة للاستخدام وغير مستفاد منها بدرجة كافية، للترويج لاعتمادها كخيارات على نطاق الصناعة بأسرها. وشُكلت مبادرة آسيا والمحيط الهادئ لخفض الانبعاثات في عام ٢٠٠٨ وهي تتألف من الإدارة الطيران الاتحادية، وهيئة خدمات الطيران بأستراليا، والخطوط الجوية النيوزيلندية، ومكتب الطيران المدني الياباني، وهيئة الطيران المدني في سنغافورة وشركة الطيران التايلندية. ومرفق تقرير مبادرة آسيا والمحيط الهادئ لخفض الانبعاثات السنوي لمقاييس الأداء لعام ٢٠١١ متاح على شبكة الإنترنت عبر الموقع: <http://www.aspire-green.com/mediapub/docs/metricsappendix.pdf>. ويتضمن التقرير تحليلا للتغيرات الإجرائية التي أدخلت في إطار المبادرة (بما في ذلك تغييرات إدارة الحركة الجوية القائمة على المسارات والتخفيضات في الفصل بين الطائرات) كما أنه يبين الفوائد الكمية التراكمية من حيث وفورات الوقود.

ج) المبادرة الإستراتيجية للمحيط الهندي لتخفيض الانبعاثات (INSPIRE)

بالتأسيس على النجاح الذي أصابته مبادرة آسيا وجنوب المحيط الهادئ لخفض الانبعاثات، أنشئت المبادرة الإستراتيجية للمحيط الهندي لتخفيض الانبعاثات في مارس ٢٠١١، بين هيئة خدمات الطيران بأستراليا، وخدمات الملاحة الجوية في جنوب أفريقيا، وهيئة المطارات الهندية. وهذه المبادرة هي شبكة تعاونية مكونة من شركاء وأقران يمثلون منظمات من جميع أنحاء منطقة بحر العرب ومنطقة المحيط الهندي، وهي مكرسة لتحسين كفاءة الوقود واستدامة د الطيران. ومن بين الشركاء في المبادرة من الشركات شركة طيران الإمارات، وطيران الاتحاد، وفيرجن أستراليا، والخطوط الجوية لجنوب أفريقيا، ويمكن الاطلاع على الخطة الإستراتيجية الخضراء للمبادرة على شبكة الإنترنت: [Http://inspire-green.com/workProgram/docs/Inspire_Strategic_Plan_](http://inspire-green.com/workProgram/docs/Inspire_Strategic_Plan_)

المرفق (هـ)

نموذج لأمثلة الممارسات الجيدة للتقييم البيئي

الايقاو	
نموذج لأمثلة الممارسات الجيدة للتقييم البيئي (Draft V1.0)	
ملاحظة — النص الذي يرد بالخط المائل هو لأغراض الإرشاد فقط ويشير فقط إلى نوع المعلومات التي من المرجح أن تكون ذات قيمة لمستخدمي مادة الايقاو الإرشادية للتقييم. وأنت لست بحاجة إلى تغطية كافة النقاط إذا كان بعضها لا ينطبق على دراسة الحالة الخاصة بك.	
المنظمة/الشركة: (اسم الهيئة التي اضطلعت بهذا التقييم أو تكفلت به)	
اسم المشروع: (اسم المشروع الذي يجري تقييمه)	تاريخ التقييم:
رمز الوحدة/ الوحدات المعنية بحزمة التحسينات في منظومة الطيران ¹ :	خطة عمل الدولة ² :
وصف المشروع: (يرجى إعطاء وصف موجز للمشروع أو التغيير التشغيلي المراد تقييمه من حيث آثاره البيئية. الرجاء استخدام الرسوم التوضيحية، عند الإمكان).	
أسباب التقييم البيئي: (وضح لماذا تم الاضطلاع بالتقييم البيئي، وأذكر أي لائحة أو سياسة أو قاعدة تقتضي إجراء التقييم، إذا وجد/وجدت)	

١ - APTA - إجراءات الاقتراب بما في ذلك التوجيه الرأسي-WAKE; الاضطراب الظلي-RSEQ; إدارة الوصول/ المغادرة-SURF; الوعي بالحالة على أرض المطار, النظام المتطور لإرشاد ومراقبة الحركة على أرض المطار ASDE-X معدات الكشف على أرض المطار -ACDM; صنع القرار بشكل تعاوني في المطار-FICE; تعزيز الكفاءة من خلال تكامل العمليات الأرضية-DAIM; الإدارة الرقمية لمعلومات الطيران-AMET; معلومات الأرصاد الجوية التي تدعم تحسين الكفاءة التشغيلية والسلامة-FRTO; الاستخدام المرن للمجال الجوي على الطريق والمسارات المرنة - عملية التوجيه الحر-NOPS; إدارة انسياب الحركة الجوية ADS-B-ASUR; المراقبة الساتلية والأرضية-ASEP; الوعي بالمكان فيما يتعلق بالحركة الجوية -OPFL; إجراءات تتابع الطائرات-ACAS; إدخال تحسينات على نظامتقادي الاضطدام المحمول على متن الطائرة-SNET شبكات الأمان على أرض المطار -CDO; عملية النزول المستمر-TBO; وصلة البيانات على الطريق-CCO; عمليات الصعود المستمر.

٢ - <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/action-plan.aspx>

<p>الجهة المكلفة بإجراء التقييم أو السلطة المختصة: (وضح الهيئة التي سوف يقدم إليها التقييم لإقراره أو اتخاذ قرار بشأنه. وهل كان التقييم داخليا أم عاما؟ وما هي فئات الجمهور الذي يقصد إطلاعها عليه؟)</p>
<p>نهج التقييم: (المطلوب في هذا القسم هو إعطاء وصف موجز لكيفية تطبيقك لمادة الايكاو الإرشادية في كل خطوة من خطوات التقييم الرئيسية. وإذا كانت هناك خطوة لم يتم الاضطلاع بها، قدم توضيحا موجزا لأسباب حذف الخطوة أو لأسباب عدم انطباقها على هذا النوع من التقييم. الرجاء إكمال كل قسم بشكل مستقل. وفي هذا المربع يمكنك توضيح الأسباب وراء اختيار نهج الايكاو للتقييم. وإذا لم تطبق منهجية الايكاو، الرجاء توضيح كيفية اختلاف منهجيتك عن نهج الايكاو.)</p>
<p>الأعمال التحضيرية: (اشرح بإيجاز الأنشطة التمهيدية ذات الصلة التي تم القيام بها للتحضير للتقييم. ويجوز أن يشمل ذلك القرارات والعمليات، مثل القرار القاضي بضرورة إجراء التقييم البيئي، وتحديد الجهة المكلفة بالتقييم، وجمع بيانات الأساس، وتحديد السنوات المطلوب تقييمها، وتحديد طرق التقييم أو المعايير المطبقة. و ليست هناك حاجة لتغطية كافة المعلومات الممكنة، بل المطلوب ببساطة هو إعطاء شرح كاف لأسباب اختيار خطوات ونهج التقييم. وكيف تم تحديد أي القواعد أو اللوائح أو المعايير تنطبق على التقييم؟)</p>
<p>قدم وصفا للتغيير (التشغيلي) المقترح، وأغراضه وبدائله: (اشرح ما سوف يتغير نتيجة للمقترح المراد تقييمه - وقد ينطوي هذا على تكرار للمعلومات المقدمة في وصف المشروع أعلاه. اشرح دواعي القيام بهذا المشروع والأغراض التي يخدمها، وما هي البدائل التي تم النظر فيها. المعلومات الخاصة بأسباب رفض تلك البدائل مفيدة لكنها ليست أساسية.)</p>
<p>قدم وصفا لنطاق ومدى التقييم: (كيف تم تحديد الحاجة لهذا التقييم - "الفحص المبدئي". قدم وصفا للآثار المراد تقييمها، مثلا، ضوضاء الطائرات، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو أكاسيد النتروجين، آثار المناخ أو آثار نوعية الهواء. اشرح عملية اتخاذ القرار التي تم بموجبها تحديد هذا النطاق ومستوى التفاصيل المطلوب استخدامها في التقييم - "تحديد النطاق". اشرح كذلك أي عمليات رسمية للتشاور بشأن النطاق أو الاتفاق عليه، مثلا، عن طريق سلطة مختصة معينة إن كان الأمر كذلك. اشرح، على سبيل المثال، إذا كان قد تم تحديد النطاق بالاستعانة بأراء الخبراء أو التحقق السابق للتقييم أو جمع المعلومات. قدم وصفا كذلك لكيفية اتخاذ القرار بشأن الاضطلاع بتقييم أكثر تفصيلا أو عدم الاضطلاع به. كيف تم تحديد حالة الأساس والحالة (الحالات) المقترحة، لماذا تم اختيار سنوات معينة؟)</p>

قدم وصفا للتقييم ذاته: (قدم وصفا لأي معايير أو شروط إلزامية للقيام بالتقييم إلى جانب المنهجية والرصد والنموذج المستخدم لتحديد مدى الآثار البيئية للمقترح. اذكر المدى والآفاق الزمنية التي تم اختيارها (إذا لم يتم ذكرها آنفا). هل تم تطبيق إدارة الجودة؟ أي هل كانت هناك، على سبيل المثال، عملية لضمان اتساق البيانات المدخلة للتقييم البيئي مع التقييمات الموازية الأخرى؟ هل نشأت حالات تكاملات وكيف تم التعامل مع قضايا المبادلة^٢؟ هل توفرت الخبرة الفنية لهذا التقييم من مصادر داخلية أم أنها استُخدمت من الخارج؟

قدم وصفا للنتائج وكيف تم إبلاغها: (اشرح بشكل عام ما هي نتائج التقييم، وكيف تم استخدامها، مثلا، إلى أي مدى استرشدت بها عملية اتخاذ القرار أو اعتماد المشروع. وهل تم إعدادها كمشروع وثيقة مطروحة للتشاور أم أنها قُدمت ببساطة على أساس أنها تقرير نهائي؟ هل تم اعتماد النتائج أو التحقق منها بأي شكل من الأشكال - مثلا، هل تم تدقيق عمليات التقييم أو عمليات إدارة الجودة بطريقة مستقلة؟ هل أُدرجت النتائج في عملية أوسع نطاقا، تقييم لدراسة جدوى مثلا.

الدروس المستفادة: (اشرح هنا تم إنجازه بنجاح، وما يمكن تحسينه، وما ستفعله بطريقة مختلفة في المرة المقبلة. وإذا كان الأمر ينطبق، الرجاء شرح ما إذا كنت تعتقد بأنه يمكن تحسين مادة الإيكاو الإرشادية للتقييم وبأي طريقة. وإذا لم تستخدم منهجية الإيكاو، هل بوسعك تحديد جوانب منهجيتك التي يمكن أن تستفيد منها التحديثات المقبلة للمادة الإرشادية للإيكاو؟ ما هي عناصر مادة الإيكاو الإرشادية التي سوف تستخدمها في إطار المنهجية الخاصة بك للتقييمات المستقبلية؟

٣ - للاطلاع على التعاريف والأمثلة الخاصة بالتكاملات وعمليات المبادلة، يُرجى الرجوع إلى الفصل ٤ من وثيقة الإيكاو (Doc 10031)، إرشادات بشأن التقييم البيئي للتغييرات التشغيلية المقترحة في إدارة الحركة الجوية.

التعليقات: (اختياري - قدم هنا أي مشورة أخرى أو نصائح قد تكون ذات قيمة للآخرين الذين يستخدمون المادة الإرشادية للتقييم البيئي
للايكاو.)

يرجى إرسال النسخ المستكملة من هذه الاستمارة إلى العنوان التالي:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 University Street
Montréal, Quebec
Canada H3C 5H7

أو بالبريد الإلكتروني على العنوان: env@icao.int

— انتهى —

