

GRISELDA D. CAPALDO

DAÑO AMBIENTAL Y DERECHO AERONAUTICO

(Breve teoría del HOMO AMBIENS)

Prólogo de la doctora

SYLVIA MAUREEN WILLIAMS

Obra publicada en
Contribución al Decenio de las Naciones Unidas para el Derecho Internacional

Buenos Aires

1997

* Se deja constancia que varios de los gráficos incluidos en este original fueron eliminados por la editorial al momento de publicar la obra

Así como la ciencia antigua tenía la apariencia de algo completo, en la que la noción del progreso no era esencial, la ciencia moderna progresa hacia el infinito.

Karl Jaspers

PROLOGO

El concepto tiempo ha tenido siempre una especial fascinación para el mundo del Derecho, particularmente en la segunda mitad de este siglo signado por el avance vertiginoso de la ciencia. La vinculación de este concepto con los distintos capítulos que componen la obra de Griselda Capaldo es permanente. Por ello creo oportuno iniciar estas palabras con una reflexión sobre el tema. A este fin, marcaré tres hitos importantes, separados entre sí por aproximadamente veinte años.

En 1954 la humanidad vivía los albores de la era espacial. En ese entonces, partiendo de las teorías de la relatividad de Einstein, Aldo Armando Cocca asombraba a sus maestros de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la U.B.A. al defender su tesis doctoral titulada "Derecho Internacional Público Aeronáutico". En un enfoque interdisciplinario del Derecho y de las Ciencias Básicas, Cocca introduce la coordenada "t" (tiempo) llevando así esas teorías a una cuarta dimensión: el espacio situado más allá del aéreo y, por lo tanto, fuera de jurisdicción nacional.

Años más tarde Federico Videla Escalada, al ser incorporado a la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Buenos Aires en 1973 como sucesor del doctor Carlos Malagarriga, en inolvidable disertación titulada "Tiempo de Derecho" dejó enseñanzas que nos acompañan en nuestra labor cotidiana y que, también cotidianamente, intentamos transmitir.

En la oportunidad referida, Videla Escalada menciona un breve poema - tal vez el único - escrito por su predecesor en la Academia cuando tenía setenta y dos años: Decía Malagarriga: *"Si miro para atrás, a lo pasado, en búsqueda del tiempo que he*

perdido, no me hallo, en absoluto, arrepentido, del que pudo estimarse malgastado ...”.

El 26 de noviembre de 1996 escuchábamos a Rosalyn Higgins, Juez de la Corte Internacional de Justicia, en una conferencia pronunciada en el Old Hall del Lincoln's Inn de Londres bajo el título “Time and the Law”. La exposición - centrada en torno al derecho intertemporal - fue iniciada con una referencia a las nociones de tiempo y velocidad. Desde tiempo atrás, y sobre todo a partir de los estudios de Stephen Hawkins, estos dos conceptos habían despertado especial interés en la disertante.

En la actualidad se sabe que, por medio de un telescopio, se pueden ver estrellas que ya han dejado de existir. En consecuencia - cavilaba la jurista británica - si lográramos desplazarnos a la velocidad de la luz ¿dejaría el tiempo de correr y permanecería congelado?.

Estos ejemplos, que he elegido entre muchos otros, señalan etapas importantes que se extienden desde los comienzos de los años cincuenta, cuando la posibilidad de utilización comercial del espacio ultraterrestre parecía ciencia ficción, hasta nuestros días en que esa actividad se ha convertido en rutina.

Desde un punto de vista práctico, el tiempo es factor determinante en el derecho internacional contemporáneo. El avance de la ciencia y de la técnica que, en la siempre recordada afirmación de Isidoro Ruiz Moreno, está modelando el concepto moderno de soberanía, ha introducido profundos cambios en la forma de conducir las relaciones internacionales.

Dentro de las fuentes tradicionales del Derecho Internacional la costumbre, como norma obligatoria, también evoluciona sobre la base del factor tiempo. Hoy día, esa práctica generalizada, realizada con la convicción de ser obligatoria, ya no requiere el transcurso de muchos años o plazos extensos e inciertos, tema por demás polémico entre los internacionalistas clásicos. Hay autores, como Bin Cheng, que se preguntan si no existirían ya costumbres internacionales instantáneas.

En el campo del derecho internacional ambiental el tiempo juega un papel preponderante, especialmente en lo que hace a las consecuencias perjudiciales derivadas de actividades lícitas. Si no se toman medidas oportunas, vale decir, a tiempo, el empleo de nuevas tecnologías podrá causar a veces daños irreversibles a la atmósfera de la Tierra, al ozono estratosférico, a los satélites de comunicaciones en órbita geoestacionaria, al medio marino y, en general, a los recursos naturales de nuestro planeta. De igual modo, la demora en la solución de conflictos prolongados en negociaciones interminables podrá acarrear serias consecuencias para el ambiente. El daño diferido, que puede causarse por el uso pacífico de la energía nuclear, es otro ejemplo ilustrativo.

Por otra parte, el progreso de la ciencia hace que el jurista deba anticipar el hecho técnico y no permanecer a la zaga. Debe dar respuestas tempranas. Respuestas a tiempo. Y al hacerlo, es preciso que trabaje en armonía con los especialistas de las ciencias exactas y naturales, así como con expertos de todas las grandes áreas del conocimiento. Esto es presupuesto necesario para producir soluciones acordes con la realidad que sean comprendidas y aceptadas por el legislador nacional e internacional. Es éste el gran desafío con que enfrentamos el nuevo milenio.

La trayectoria de Griselda Capaldo encuadra sin dificultad en este escenario. En su primer libro, que mucho me complace prologar, se percibe desde el comienzo la inquietud de la autora por el elemento tiempo. Observa, con agudeza, que desde la más remota antigüedad el tiempo de la naturaleza se correspondía con el tiempo del hombre, y a la inversa. Con inteligencia reflexiona sobre las nociones de tiempo geológico y tiempo cronológico. Y antes de entrar en el tema medular de su obra, es decir, los daños ambientales que pueden resultar de la actividad aeronáutica, despliega sus aptitudes para la investigación creativa en un ensayo sobre lo que ha dado en titular “el *homo ambiens*”.

Conocí a la doctora Capaldo hace aproximadamente diez años, durante jornadas y otros eventos científicos. Más tarde, cuando obtiene por concurso una beca de investigación de la Universidad de Buenos Aires, se me encomendó dirigir su trabajo de investigación en el Instituto de Investigaciones “Ambrosio L. Gioja” de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de esa Universidad.

A poco de comenzar la tarea pude apreciar su clara inteligencia, su contracción al estudio, su originalidad y la seriedad de sus esfuerzos. Como fiel representante de la escuela de pensamiento argentina liderada por Agustín Rodríguez Jurado, la disciplina elegida por la doctora Capaldo para su beca de investigación fue el Derecho Aeronáutico. El tema a estudio, “Responsabilidad de los Constructores de Aeronaves”, no podía ser más polémico. Al entrar en una categoría de “responsabilidades no reguladas por el Derecho” era una especie de *mare tenebrarum* y constituía una seria laguna dentro de esta moderna rama de las Ciencias Jurídicas.

A lo largo de dos años fui siguiendo su tarea. Pude comprobar que, a sus condiciones naturales para la investigación, se unía su aptitud para la docencia, actividad que, en carrera ascendente, desarrolla hoy en la cátedra de Derecho Internacional Público de la Universidad de Buenos Aires y en la Facultad de Estudios para Graduados de la Universidad de Belgrano. Cumplido el término de su beca, y luego de haber recibido conceptuosas evaluaciones de quienes fueron llamados a calificar el trabajo, la doctora Capaldo obtiene un nuevo galardón: el Premio Internacional del Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico y del Espacio de Madrid por la investigación que fuera objeto de su beca.

La autora de este libro accede luego, también por concurso, a una beca de perfeccionamiento de la Universidad de Buenos Aires. Inicia, de este modo, una nueva etapa que tuvo asimismo el privilegio de dirigir. En esta oportunidad el tema consistió en la contaminación ambiental y el Derecho frente a los logros tecnológicos. La investigación, ya concluida, y las conclusiones resultantes, constituyen la base del presente libro.

Sin duda, tienen vigencia con respecto a esta autora las palabras de Marco Aurelio Risolía, pronunciadas en la apertura del año académico de la Universidad del Litoral, allá por 1979. Decía entonces el maestro que la Universidad necesita de personas que huyan del materialismo decadente y no dejen sucumbir su ser moral ahogadas por las maravillas de la técnica. No hay nada más peligroso que el conocimiento sin ética y la profesión sin conducta. En suma, que Universidad y quienes la integran tengan una voluntad firme al servicio de una ambición legítima y la conciencia cabal de que el verdadero triunfo es el que aclaman los beneficiarios de una obra de bien realizada en aras del mejoramiento común. La doctora Capaldo es auténtica representante de estos ideales.

Finalmente, no puedo dejar de destacar que durante estos años en que la autora de este libro viene prestando su valiosa colaboración a la Cátedra, nos hemos enriquecido todos con la profundidad de sus trabajos y la solidez de sus planteos. Este libro, contribución de la doctora Capaldo al Decenio de las Naciones Unidas para el Derecho Internacional, constituye un jalón altamente significativo en su carrera a la vez que un aporte de incuestionable interés y utilidad en la elucidación de un tema que nos incumbe a todos.

Que Dios continúe guiándola en el importante camino que su vocación le indica.

SYLVIA MAUREEN WILLIAMS
Profesora Titular
Cátedra de Derecho Internacional Público
Universidad de Buenos Aires

28 de abril de 1997.

I N D I C E

CAPITULO PRELIMINAR

Homo Ambiens

	pág.
1.- Homo Homini Lupus y Homo Ambiens	15
2.- Del Homo Primitivo al Homo Sapiens... ..	16
3.- Homo Ambiens	20

CAPITULO I

La Aviación y el Sistema Climático Terrestre

1.- Consideraciones previas	25
2.- El Derecho Aeronáutico y el Sistema Climático Terrestre	27
3.- El Derecho Aeronáutico y el Derecho Ambiental Internacional: sus puntos de contacto	28

CAPITULO II

Aviación Civil, Atmósfera y Espacio Aéreo

1.- Introducción	30
2.- La atmósfera como componente del Sistema Climático Terrestre y del espacio aéreo	31
3.- La atmósfera en la Conferencia de Río	33
4.- La contaminación atmosférica en la labor de la O.A.C.I.	40
4a.- Otras fuentes de degradación ambiental catalogadas por la O.A.C.I.	46

CAPITULO III

El Derecho Aeronáutico y el agotamiento de la capa de ozono

1.- Consideraciones preliminares: el ozono como componente atmosférico	56
2.- La comercialización de los CFCs: tensiones a ambos márgenes del Atlántico Norte	59

CAPITULO IV

El impacto ambiental producido por la aviación civil y el sistema de Viena para la protección de la capa de ozono

1.- Introducción	62
2.- Convenio de Viena de 1985	63
3.- Protocolo de Montreal de 1987. Reformas de Londres y de Copenhague	68
4.- Ley 24.040/91 sobre sustancias agotadoras de la capa de ozono	77
5.- Situación argentina con relación a la producción y consumo de sustancias que agotan la capa de ozono	79
6.- Conclusiones preliminares	81

CAPITULO V

Contribución de la aviación civil al deterioro de la capa de ozono

1.- Consideraciones previas	82
2.- El Proyecto AERONOX	83
3.- El Proyecto NASA/WMO	87
4.- Conclusiones preliminares	92

CAPITULO VI

El impacto ambiental producido por la aviación civil y el sistema del
Tratado Antártico

1.- Introducción	93
2.- Protocolo de Madrid de 1991	94
2a.- Análisis del documento principal	95
2b.- Análisis de los Anexos al Protocolo	101
2c.- Las nubes estratosféricas polares y el fenómeno del vórtice polar	106
3.- Conclusiones preliminares	108

CAPITULO VII

El impacto ambiental producido por la aviación civil y el Convenio sobre
Cambio Climático

1.- Introducción	114
2.- La aviación y el calentamiento global	118
3.- Conclusiones preliminares	124
Apéndice	126

CAPITULO VIII

El impacto ambiental producido por la aviación civil y el Convenio sobre
Protección de la Diversidad Biológica

1.- Contexto	134
--------------------	-----

CAPITULO IX

El impacto ambiental producido por la aviación civil y el anteproyecto de
Convenio sobre Responsabilidad de los Estados por Actos no Prohibidos
por el Derecho Internacional

1.- Introducción	136
2.- El anteproyecto de convenio	138
3.- Responsabilidad por daños en el medio ambiente más allá de las jurisdicciones nacionales (<i>global commons</i>)	146
4.- Conclusiones preliminares	148

CAPITULO X

El trabajo aéreo y su impacto ambiental por el uso de plaguicidas y pesticidas

1.- Introducción	151
2.- El uso de plaguicidas y sus efectos nocivos sobre el hombre y la biota	155
3.- Régimen legal vigente	158
4.- Código Internacional de Conducta de la FAO para la Distribución y Utilización de Plaguicidas	161
5.- Responsabilidad por la aplicación aérea de plaguicidas, insecticidas y herbicidas	165
5a.- El trabajo aéreo ante los estrados norteamericanos	167
5a.i).- La relación de causalidad	172
5a.ii).- El cálculo del daño	176
5a.iii).- Legitimación pasiva. Pluralidad de demandados	176
5a.iv).- Encuadre normativo	178
5a.v).- Apreciación final	181
6.- Conclusiones preliminares	183

CAPITULO XI

Residuos aeroportuarios

1.- Introducción	186
2.- La contaminación ambiental producida por la actividad aeroportuaria en la labor de la O.A.C.I.	188
2a.- Contaminación del agua y del suelo en las inmediaciones de los aeródromos	188
2b.- Eliminación de desechos en los aeródromos	193
2b.i).- El especial caso del uso de antienghelantes	193
A) Estados Unidos	196
B) Holanda	202
C) Reino Unido	204

D) Alemania	207
E) Francia	209
F) Suecia	210
G) Unión Europea	211
H) Canadá	212
3.- La eliminación de desechos aeroportuarios en la Argentina	214
3a.- Otro posible encuadre legal del uso de antiengelantes y del manejo de residuos no peligrosos en la Argentina	225
3b.- Conclusiones	239
4.- Evaluación del impacto ambiental producido por los aeródromos en los EE.UU.: revisión jurisprudencial	243
5.- Conclusiones preliminares	257

CAPITULO XII

Transporte aéreo de mercancías peligrosas

1.- Introducción	260
2.- El Anexo 18 al Convenio de Chicago. Su relación con la ley de Residuos Peligrosos y el art. 41 de la Constitución Nacional	261
3.- El transporte de mercancías peligrosas en el MERCOSUR	275
4.- Conclusiones preliminares	277

CAPITULO XIII

Análisis sincrónico y prospectivo

1.- Contexto actual	279
2.- Análisis sincrónico	280
2a.- Aviación y ozono	283
2b.- Aviación y Antártida	284
2c.- Aviación y cambio climático	284
2d.- Aviación y los daños producidos por actos no prohibidos por el Derecho Internacional	285
2e.- Aviación y uso de plaguicidas	286
2f.- Aviación y manejo de residuos aeroportuarios	287
2g.- Aviación y transporte de sustancias peligrosas	289
3.- Análisis prospectivo	290
4.- A modo de epílogo	297

S I G L A R I O

AAAE	American Association of Airport Executives
ARDF	Airport Research and Development Foundation
CWA	Clean Water Act
EPA	Environmental Protection Agency
FAA	Federal Aviation Administration
FAR	Federal Aviation Regulations
FFA	Federal Fisheries Act
FWPCA	Federal Water Pollution Control Act
IATA	International Air Transport Association
JAA	Joint Aviation Authorities
JAR	Joint Aviation Regulations
NASAO	National Association of State Aviation Officials
NPDES	National Pollution Discharge Elimination System
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
SIC	Standard Industrial Classification
WMA	Water Management Act
WQA	Water Quality Act
WRA	Water Resources Act
WWTA	Waste Water Taxes Act

CAPITULO PRELIMINAR

HOMO AMBIENS *

1.- Homo Homini Lupus y Homo Ambiens

Homo homini et ambiens lupus (el hombre es un lobo para el hombre y para el ambiente). Esta sentencia bien puede erigirse en una expresión revisada y actualizada del dos veces milenario pensamiento de Plauto retomado a su turno por Bacon, por Hobbes y ahora por nosotros para describir cuán grave y nefasta ha sido la acción antropogénica sobre el entorno.

El Universo, del que nuestro planeta es sólo una minúscula mota, se ha tomado hasta nuestros días unos 15.000 millones de años en expandirse desde aquél misterioso e insondable Big-Bang, y nuestra propia Vía Láctea se ha demorado casi 10.000 millones de años en configurarse como una de las Unidades Básicas de ese Universo.

Si la misma escala con que dividimos el tiempo cronológico la aplicásemos al tiempo geológico, comprobaríamos que el hombre es apenas un recién llegado. En efecto, si comparamos los 4.500 millones de años transcurridos desde la solidificación de la corteza terrestre con un año de nuestro calendario, el *homo sapiens* sólo aparece unos ocho minutos y medio antes de la medianoche del 31 de diciembre, es decir, hace unos 100.000 años. Pero lamentablemente a partir del último medio segundo de esa escala, el hombre se ha transformado en un agente predador y erosivo que deteriora e incluso destruye el ambiente que le rodea, debido principalmente a su ignorancia.

Cruel paradoja del *homo sapiens* el actuar como *homo nesciens*.

La idea de la vastedad del tiempo geológico es relativamente reciente. En el año 1.656, tras un cuidadoso estudio de las genealogías bíblicas, el arzobispo de Armagh (Irlanda) James Ussher estimó que la creación había comenzado un 22 de octubre del año 4.004 a.C. a las ocho de la noche.

Ciento veinte años después el naturalista escocés James Hutton en su "Teoría de la Tierra" afirmaba que, dada la lentitud de los procesos naturales de creación y erosión de las montañas, nuestro planeta debió existir desde hacía varios millones de años.

* Derechos reservados por Ley 11.723 (exptes. 277859/92 y 441774/95).

Si bien sus opiniones fueron rechazadas hasta principios de 1.830, la obra de otro escocés - el geólogo Charles Lyell - las asienta definitivamente en los tres volúmenes sobre “Los Principios de la Geología”, que sientan las bases de la biología evolutiva y del conocimiento de la evolución de la Tierra.
1

2.- Del Homo Primitivo al Homo Sapiens

En esta larga cadena de vida, el primer ancestro del *homo primitivo o temprano* sería un homínido bípedo llamado *Australopithecus Afarensis*, cuyos restos óseos de tres millones y medio de años de antigüedad fueron hallados en 1.970 en Tanzania y en Etiopía, siendo enigmáticamente designado con las siglas KNM - WT 1 700.

Desde este primer homínido ancestral hasta el *homo habilis* fue necesario un lento proceso evolutivo de un millón y medio de años. Del *homo habilis* al *homo erectus* sólo transcurrieron quinientos mil años, y desde este último al *homo sapiens* otro largo período de un millón de años más.

Esta demorada pero eficaz carrera evolutiva fue esculpiendo antropométricamente a nuestro hombre sin descuidar detalles que, aunque parezcan nimios, en realidad poseen todo un significado evolutivo, como por ejemplo el del dedo pulgar, que en oposición a cualesquiera de los otros cuatro dedos de la mano se transforma en una herramienta (pinza) merced a la cual el hombre ha podido fabricarlo todo: desde las primitivas puntas de flecha de obsidiana o hachas de sílex, hasta los modernos ordenadores también hechos a partir del silicio.

Tanta importancia se asigna al diseño de las manos que los antropólogos las relacionan, junto con el cerebro y la bipedación, con el origen de nuestra inteligencia.

La sucesión evolutiva sería pues: *Homo Primitivo*, *Homo Habilis* (uso de las manos), *Homo Erectus* (andar bípedo), *Homo Sapiens*.

En este proceso, el dominio del fuego hace medio millón de años dotó a nuestra especie de un significativo control sobre la naturaleza. Desde entonces “el camino del *homo* hacia el dominio biosférico estaba abierto”² porque, habiendo asegurado el umbral de la supervivencia, los resultados y las chances apostados a la inteligencia se acumularon rápidamente, permitiéndole

¹ “El tiempo geológico” - Correo de la Unesco - julio 1986.

² Laszlo, Ervin : “La gran bifurcación” - Ed. Gedisa, 1989, España, pág. 25.

subsistir pese a las adversidades climatológicas y a las desigualdades físicas que tenía respecto a otras especies más fuertes.

Así el *homo temprano* da paso a un *homo habilis* y luego a un *homo erectus* que domina el fuego, crea el arco, la flecha y el hacha como utensillos de caza y armas defensivas, y comienza a vivir en comunidades nómades o seminómades que se refugian en cuevas naturales donde deja testimonios de su sensibilidad artística.

Han pasado 40.000 años desde las primeras realizaciones simbólicas del hombre,³ que prefiguran independientemente de su finalidad y motivación, al *homo aestheticus* del que habla Luc Ferry en su obra homónima; una reflexión moderna sobre la teoría de la sensibilidad que él convierte en filosofía del arte.

Los orígenes de ese grafismo cuaternario nos emparentan con los orígenes de la comunicación humana y nos enfrenta con un mundo de un considerable valor simbólico, semiótico y estético que busca la comunicación societaria de conceptos, ideas, pautas y estados de conciencia que, por la fuerza, se integran en el llamado “Arte Paleolítico Inferior o Medio”, aún cuando la mayoría de las evidencias se remontan al llamado horizonte musteriense, creación material y espiritual de ese paleantropo conocido bajo la denominación de *homo sapiens Neanderthalensis*. No obstante, el prestigioso antropólogo Gómez Tabanera, da como indubitable que el primer “arte” gráfico con intención simbólica hay que datarlo en un temprano Auriñaciense (unos 42.500 años atrás) obra de un primer *homo sapiens sapiens fossilis*, de la misma estirpe que la del llamado Hombre de Cro-Magnon, presunto artífice sobre bloques de piedra de cúpulas, figuraciones animales y humanas y cierto arte mobiliario, así llamado por su carácter portátil y transportable.

Esta estética conjuga la sensibilidad del hombre hacia el mundo natural que lo rodea. Ella, junto a la agricultura, la domesticación de animales y la vida sedentaria establecida en las márgenes de los cursos de agua, nos hablan de un hombre proto-ambiental, un *homo proto-ambiens*, cuyos conocimientos y actitudes connaturales se afianzan a partir de su sensibilidad.

El tiempo de la naturaleza se correspondía con el tiempo del hombre, y viceversa.

Había una dualidad sincrónica, que si bien escapaba a la aprehensión corriente, dotaba de transparencia al conocimiento normal.

Ya en la segunda mitad del IV milenio antes de Cristo el patrón de asentamiento de la comunidad sumeria, por ejemplo, si bien caracterizado por su irregularidad, indica que las unidades domésticas se establecían en ambas márgenes de las corrientes fluviales, que aprovechaban en pequeña escala.

³ Gómez Tabanera, José M. : “El arte rupestre del cuaternario”, en *Revista de Arqueología* - Nº 9, pág. 16.

Por entonces, el modelo predominante era el de la comunidad aldeana autosuficiente.

Esta situación varió notablemente a comienzos del III milenio por el desarrollo de la hidroagricultura y de cierto manejo administrativo monopolizante de las grandes obras hidráulicas, que provocaron una readaptación ambiental fruto de una determinada administración sociopolítica.⁴

Esta tendencia se torna predominante durante el II milenio, caracterizado por una organización tripartita (centro principal, centro secundario y aldeas), una disposición lineal de los asentamientos en función del regadío y una concentración poblacional en las áreas irrigadas.

Frente a este ambiente de clima estepario seco, de fuerte amplitud térmica y régimen pluvial limitado, tenemos la adaptación ambiental de los mayas a un clima tropical lluvioso, con densa vegetación y un importante sistema lacustre.

Dado el alto índice pluviométrico, el agua no constituía un problema para la cultura maya del período clásico (entre el 400 y el 1.200 d.C.). La agricultura de roza dió origen a un patrón de asentamiento basado en la dispersión, con ausencia de urbanismo, un sistema administrativo descentralizado, autónomo y de carácter tetrafásico (centro principal, zona, grupo y unidad doméstica de habitación).

Esta organización tetrapartita habría favorecido un singular tráfico comercial de diseño lineal-ascendente, donde las unidades de producción eran los asentamientos domésticos. Ellos producían los bienes más aptos para su ecosistema; sus excedentes eran recogidos por los centros ceremoniales de segundo orden, que a su vez los transferían al centro principal del distrito.

Una vez allí, una parte se destinaba al comercio interdistrital, otra a las élites y una tercera era distribuida durante las fiestas entre las restantes zonas.⁵

Otro ejemplo de dualidad sincrónica entre el hombre y la naturaleza, es el antiguo sistema agrícola de las “chinampas” utilizados por los pueblos precolombinos en casi toda América y empleado aún día en el valle de México, bajo los auspicios del Instituto Nacional de Investigaciones sobre los Recursos Biológicos de Jalapa.⁶

⁴ Vázquez Chamorro, Germán : “Ecología y estructura administrativa : áreas maya y mesopotamia”, en Rev. de Arqueología, N° 10.

⁵ Ibídem.

⁶ Goldey, Frank - Hadley, Malcolm : “Fragilidad y grandeza de los bosques tropicales”, en Revista Correo de la Unesco, abril de 1981, pág. 13.

El sistema consiste en crear pequeñas parcelas de tierra cultivable (formadas por materias vegetales y lodo extraído del fondo de lagos y pantanos) separadas entre sí por una red de canales que sirven para transporte, piscicultura y riego. En ellas puede cultivarse una gran variedad de productos y su rendimiento es excepcionalmente elevado y previsible.

Atisbamos que esta previsibilidad es fruto de aquélla dualidad sincrónica.

Si bien hemos tomado solamente tres ejemplos de los muchos que nos ofrecen los pueblos y civilizaciones antiguas, ellos nos hablan del comportamiento ambiental anticipatorio del *homo sapiens*; un hombre que hablando y viviendo se anticipa a los hechos no es sólo un ser viviente que tiene lenguaje sino también un ser viviente que fabrica instrumentos y los utiliza inteligentemente, es el *homo faber*.

Es cierto que en los animales hay rudimentos de utilización y fabricación de instrumentos (como el pinzón de las islas Galápagos en el que Darwin basó su teoría de la evolución de las especies). Pero sólo el hombre que posee lenguaje puede proyectar anticipatoriamente, utilizar y modificar los instrumentos que él mismo construye o crea para distintos fines.⁷

Había pues en aquellos *homo sapiens sub sapiens* y en estos *homo classicus* un comportamiento anticipatorio de la noción de desarrollo sustentable, que el *homo modernus* recién define en el año 1.987 como aquél que responde a las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras de satisfacer las suyas propias (informe Brundtland).

Esta capacidad anticipatoria parece perderse paulatinamente pero sin pausa a partir del momento en que la técnica abandonó el período heterónomo (cuando la máquina era tan solo el instrumento fabricado por el hombre que seguía el ritmo de éste), para reclamar una autonomía completa.⁸ Aparece entonces la diacronía, que deja ya de medirse en términos de dualidad para mensurarse en términos de "trialidad".

Aquella técnica temprana o primitiva que introdujo el ritmo de la naturaleza en el hombre y el ritmo del hombre en la naturaleza,⁹ pasa a tener su propio tiempo.

Esta tecnocronía al ser diacrónica con el hombre introduce la diacronía entre los hombres. Ello plantea el actual problema demográfico; ello es lo que eleva el nivel de vida de los pueblos desarrollados y marca insondables divergencias con aquéllos que están en vías de desarrollo; ello es

⁷ Kamlah, Wilhem : "Antropología filosófica y ética" , Ed. Alfa, Buenos Aires, 1976, pág. 34.

⁸ Pannikar, Raymond : "Técnica y tiempo" - Ed. Columba, Buenos Aires, 1967, pág. 13.

⁹ Ibídem.

lo que torna imprevisible el uso que se hará de las actuales manipulaciones biogenéticas o con el ciber-espacio.

3.- Homo Ambiens

La diacronía entre hombre, técnica y naturaleza tiene varias lecturas.

La falta de sincronía entre el hombre y la técnica no es más que el fruto de una sinritmia entre el *homo sapiens* y el *homo technicus*. El primero ha dejado de gobernar al segundo para dejarse manipular por él. Aparece así el fenómeno de superproducción de bienes perecederos para acicatear un consumo inútil que despilfarra irresponsablemente recursos que otros necesitan para asegurar apenas su subsistencia.

La relación diacrónica entre la ciencia y la naturaleza se debe a la completa autonomía adquirida por la primera a expensas de la segunda, dibujándose una relación heterónoma en la que la naturaleza se somete al ritmo que le marca la técnica y que nos recuerda el modo en que se planteó la relación del hombre con la técnica primitiva o temprana. Sólo que aquella situación no tuvo las consecuencias devastadoras de ésta, signada por el uso irracional de la energía y de los recursos naturales, el recalentamiento de la tierra, la rarefacción del agua (que está vinculada al fenómeno de la superpoblación) y la contaminación química.

Finalmente, la sinritmia entre el hombre y la naturaleza se debe a que el *homo sapiens* clausuró el desarrollo del *homo proto-ambiens* que estaba latente en él. Dejó de proyectar anticipatoriamente los instrumentos que creaba o modificaba para distintos fines. El abandono de este comportamiento ambiental anticipatorio lo distanció de la previsibilidad, adquirida de manera connatural.

La acción antropogénica provocó la sobretensión en el sistema ambiental tornándolo poco predecible.

Anticipándonos a algunas observaciones que pueden formularnos, nos parece oportuno destacar que conocemos las modernas teorías de la termodinámica del no equilibrio,¹⁰ la construcción de modelos matemáticos del caos y la noción de transformación en los sistemas dinámicos.

¹⁰ Prigogine, Ilya - Stengers, Isabelle : "Entre el tiempo y la eternidad" - Ed. Alianza, Buenos Aires, 1991.

Si nos inspirásemos en ellos, seguramente aprobaríamos sin cortapisas la teoría GAIA de James Lovelock, según la cual la tierra es capaz de generar los antígenos necesarios para evitar su propio colapso.

Aún suponiendo que todas estas lucubraciones fuesen verdaderas, ¿cuántos años nos demoraríamos en verificar su certeza?. ¿Dispone la humanidad de ese tiempo extra para, una vez constatada, afirmar que no hay que preocuparse porque la termodinámica del sistema ambiental encuadra en los modelos matemáticos del caos y los complejos sistemas del no equilibrio?. ¿Y si no fuera así, o sólo lo fuera a medias?. ¿Qué sucedería si el caos no da paso a una nueva variedad de orden?. Además, ¿cuántos sobrevivirían como testigos?, o en todo caso, ¿cuánto demoraría la especie humana en adaptarse genética o culturalmente a ese nuevo orden ?.

Mientras los interrogantes se acumulan al mismo ritmo que las incertidumbres científicas, el hombre moderno se debate frente a los cantos de sirena de un “nuevo Renacimiento histórico” que lo convoca apelando a su esencial necesidad de ser protagonista de un proyecto trascendente.

El *desideratum* no ha pasado inadvertido y hay quienes creen que la cuestión ambiental se ofrece generosamente a este propósito.

De momento esas vertientes teóricas oscilan entre dos posturas: la biocéntrica y la antropocéntrica.

La primera muy probablemente haya nacido en respuesta a las corrientes utilitaristas y pragmatistas de raigambre anglosajona ¹¹ para las cuales el puro conocimiento científico - por ser insuficiente en sí mismo - sólo alcanza su plenitud cuando se convierte en un conocimiento aplicado que tenga utilidad social. De ahí que la física atómica devenga en ingeniería nuclear, la biología molecular en ingeniería genética, la epistemología en robótica, etc. ¹². Esta dimensión utilitaria de la ciencia habría inaugurado una era tecnolátrica donde un hombre ya deshumanizado se habría servido insaciablemente de la naturaleza merced a un avance tecnológico que al no estar acotado - al menos éticamente -, alteró los ciclos biogeoquímicos de aquélla quebrando la armonía entre el hombre y su bioentorno.

De ahí que la postura biocéntrica procure rescatar la dimensión biológica del hombre; pero en su intento cae a menudo en un biologismo exacerbado que diluye por completo a la persona humana (a la que despoja de su individualidad) fundiéndola sin mayores reparos con el resto del caldo ambiental.

Esta tendencia genera actitudes panteístas que, desde el punto de vista filosófico, conllevan el peligro de sacralizar la naturaleza dando paso a una

¹¹ Bonilla, Alcira : “El desafío de la ética aplicada”, en Revista Tecno (Ciencia y Tecnología en la Universidad), Buenos Aires, setiembre 1993, pág. 27.

¹² Massuh, Víctor : “La flecha del tiempo”, Ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1990, pág. 22.

visión pseudo-religiosa del tema, y desde el punto de vista jurídico, conllevan el riesgo de atribuirle personalidad jurídica al considerar a la naturaleza como el nuevo sujeto de derecho del siglo XXI. Esto equivale a decir que las teorías biocéntricas, cuanto más acendradas, más proclives son a degenerar en un anti-anthropocentrismo acentuado, cuyo discurso suele centrarse en una ecosofía, definida como una “filosofía de la armonía o equilibrio ecológicos”, donde desaparece el nivel de “personas” para ser sustituido por el de “organismos y sociedades” (v.gr. Ferrater Mora, que considera al medio ambiente como la “morada de seres sintientes”, esto es, hombre y animales¹³). Esta visión homogeneizada - y diría que hasta igualitarista - nivela con el rasero a todos los seres vivos, o en su caso, sintientes, sean humanos o no, y les asigna por igual la calidad de seres morales, de seres capaces de realizar acciones y por ende, agregamos, susceptibles de imputación jurídica.

De apoyar esta tesitura, el jurista debe debatirse entre dos dilemas: asignarle a cada ser una personalidad jurídica individual o bien colectiva - para el supuesto de que a los seres no humanos, v.gr. las comunidades de animales, se los considere como sujetos de existencia ideal -, en cuyo caso sería menester designarles un representante; y por otro lado reconocerlos como titulares de derechos y obligaciones, en cuyo caso se presenta la dificultad de admitir, quizás no tanto que los seres no-humanos posean derechos, sino que además sean capaces de satisfacer obligaciones. Dado que no se explica cómo a esta clase de individuos se le pueda exigir el cumplimiento de obligaciones, sólo sería admisible, entonces, considerarlos titulares de prerrogativas jurídicas. Pero como jurídicamente es inconcebible aceptar la existencia de seres que sólo posean derechos y ninguna obligación y más aún que se los reconozca en otros individuos distintos del ser humano, el discurso biocéntrico tiene paradójicamente pocas esperanzas de vida dentro de los esquemas jurídicos tradicionales.

Si bien consideramos que el derecho ha transitado por distintos paradigmas jurídicos sobre los cuales se construyeron las variadas estructuras teóricas que regularon la conducta humana desde la primera forma de organización social hasta la actualidad (por ejemplo, el paradigma de la Ley del Talió; el paradigma de la composición tabulada o tasada; el paradigma de la culpa como factor de atribución de responsabilidad, y el actual paradigma de la colectivización del fenómeno resarcitorio fundada en la equidad); y si bien consideramos que el derecho está atravesando por una etapa de transición jurídica donde el daño interesa más que la culpabilidad y la persona de la víctima más que la del victimario, dando lugar a un nuevo marco teórico donde prevalece la función resarcitoria del derecho por encima de la sancionatoria, así como una dilución de la frontera entre la responsabilidad contractual y la extracontractual y una vigorosa ampliación del elenco de daños resarcibles junto al aumento del número de legitimados activos y pasivos, no por ello creemos que el ambiente o la biota deban ser

¹³ Sosa, Nicolás : “Ética ecológica”, Ed. Universidad, Madrid - España, 1990, págs. 97 y 105.

reconocidos como mega-sujetos de derecho, dotados de capacidad jurídica para accionar ante los estrados judiciales.

Las teorías antropocéntricas, por su parte, en su manifestación más exacerbada llegan a pecar de un excesivo individualismo, pero en las posturas intermedias, donde prima un antropocentrismo débil o limitado, al reconocer al hombre como *“el único ser capaz de poseer un universo moral y de decidir su destino, una ética ecológica no supondría para él otra cosa que decidir ese destino en solidaridad con el mundo del que forma parte”*,¹⁴ lo que conlleva en sí mismo un *“concepto de responsabilidad moral no contemplado en el tratamiento tradicional de la ética, e implica - fundamentalmente - un importante cambio de concepción: pasar de concebir al hombre como dueño y propietario de su medio, a entenderlo como miembro de una ‘comunidad biótica’, para usar la terminología del trabajo pionero de Aldo Leopold (1949)”*.

¹⁵ Dentro de esta línea de pensamiento se destaca la propuesta de Tom Reagan que diferencia entre una ética del medio ambiente y lo que él llama una ética para el uso del medio ambiente,¹⁶ donde el interés moral que guía las acciones del hombre tienda a que el uso de los recursos ambientales derive en una optimización de la calidad de vida humana, para las generaciones presentes y aún para las futuras.

Así planteadas las cosas, la relación hombre - ambiente y el uso racional que el primero haga del segundo pasaría más por un comportamiento ético, en tanto supone el acatamiento de obligaciones morales previamente acordadas tácita o explícitamente para operar como rectoras de la acción humana, que por un comportamiento jurídico.

Los tres suponen, cada uno a su punto, la instalación de un gran debate global donde intervengan todas las culturas, todas las etnias y religiones y todos los sistemas jurídicos para acordar consensualmente cuáles serán las directrices morales que han de regir la vida de la humanidad en adelante para resolver, al decir de Feyerabend¹⁷ los dos problemas más graves y urgentes de la actualidad: el problema de la paz y de la supervivencia. Por un lado, la paz entre los humanos y, por el otro, la paz entre los humanos y todo el conjunto de la naturaleza.

Alcanzado un satisfactorio consenso moral internacional en materia ambiental que marque, entre otros aspectos, un regreso a las conductas anticipatorias, se abre para el derecho un panorama más diáfano y calmo que le permitirá edificar un esqueleto jurídico cuya solidez, basada al menos en la uniformidad legal, no ceda ni se derrumbe cuando los espacios abiertos sean cubiertos con las pautas culturales de cada sociedad, dado que hemos observado con preocupación que a menudo el derecho de los Estados a fuerza

¹⁴ Sosa, Nicolás : *idídem*, pág. 111.

¹⁵ *Ibídem*, pág. 117.

¹⁶ *Ibídem*, pág. 120.

¹⁷ *Ibídem*, pág. 18.

de “aculturarse” termina debilitándose, sea porque deja de ser eficaz sea porque no siempre busca la realización plena del valor “justicia”.

Vencidos estos enemigos sobre la base de aquel consenso, que ha de permitir el paso del *homo technicus* al *homo ambiens*, el derecho podrá avanzar sobre las siguientes áreas:

- ◆ Merced a la recuperación de las conductas ambientales anticipatorias, se consagraría definitivamente la carta de ciudadanía del principio precautorio, tan caro al derecho ambiental, según el cual la ausencia de certidumbres científicas no debe ser óbice para la sanción de nuevas normas jurídicas.
- ◆ Al existir un consenso moral internacional en materia ambiental el derecho podrá abandonar, sólo en la medida de lo aconsejable, la característica sancionatoria para dar paso a un nuevo estatuto jurídico que sólo fije deberes sin necesidad de prever sanciones para los casos de incumplimiento, sino simplemente un mecanismo de solución de controversias que asegure que la aplicación de las normas guarda armonía con su finalidad y objetivos, como se verifica en los convenios y protocolos internacionales de protección de la capa de ozono, de biodiversidad y de cambio climático.
- ◆ Por efecto del mismo fenómeno descrito en el primer punto, el principio de prevención tendrá rango jurídico propio, pudiendo manifestarse en normas de contenido positivo que acojan como obligaciones la cooperación internacional, el intercambio de información, las consultas y notificaciones previas en caso de actividades de las que puedan derivarse efectos nocivos, así como la evaluación anticipada de la interferencia o daño ambiental que estén asociados a aquélla, y otras normas de contenido negativo expresado a través de prohibiciones concretas, por ejemplo, de emitir ciertas sustancias o de hacerlo por encima de determinados niveles máximos, como sugerimos para resolver ciertos problemas planteados por la contaminación ambiental derivada del vuelo de las aeronaves.
- ◆ Finalmente, también se vería favorecido el desarrollo de la idea de daño no individual ni personalizado, sino colectivo o difuso, sobre todo cuando aquél se produce en los espacios públicos internacionales (*global commons*), esto es, más allá de la jurisdicción de cualquier estado, como el alta mar. En tales casos, todo sujeto particular o nación, aunque no se vea directa ni indirectamente afectado, podría reclamar el cese de las actividades perjudiciales y aún solicitar una indemnización por equivalencia en nombre y representación de un interés colectivo internacional cuyo fundamento jurídico se hallaría facilitado por aquel consenso ético - ambiental transnacional.¹⁸

¹⁸ Ibídem, pág. 18.

CAPITULO I

LA AVIACION CIVIL Y EL SISTEMA CLIMATICO TERRESTRE

1.- Consideraciones previas

En el *dossier* “Our Common Future”, también conocido como “informe Brundtland”, realizado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo a petición de las N.U., se señala escueta pero vigorosamente que *“el entorno es el medio en que vivimos y el desarrollo es lo que todos hacemos para tratar de mejorar nuestra permanencia en él. Ambas cosas son inseparables”*.

No es casual que el informe haga especial hincapié en los conceptos entorno y desarrollo, pues sabido es que el hombre desarrolla su vida, sus políticas y designios rodeado naturalmente por cinco entornos:¹⁹

1) la atmósfera: destaca como el componente central del sistema, el más variable y por tal motivo el más activo desde el punto de vista energético. Por definición comprende la envoltura de gases y aerosoles que rodea a la Tierra. Los procesos que tienen lugar en la baja atmósfera (tropósfera) poseen un tiempo evolutivo de cronología semanal, en tanto que los que se verifican en la atmósfera media (estratósfera) y superior, exhiben

¹⁹ “El hombre y la variabilidad climática” - Boletín informativo N° 38 del Servicio Meteorológico Nacional, pg. 1
“Cambio climático global” - Boletín Informativo N° 50 del SMN, pg. 3.

una escala temporal completamente diferente. Esta distinción será decisiva a la hora de analizar la dimensión de las consecuencias adversas de la acción del hombre sobre una u otra capa.

Desde el punto de vista energético la atmósfera puede ser representada como un mecanismo calórico que gobierna todo el Sistema Climático Terrestre (SCT), y en particular el ciclo hidrológico.

2) la hidrósfera: involucra al agua salada de todos los océanos y mares adyacentes. Participa activamente en el balance global de energía (transporte de calor desde las regiones ecuatoriales a las polares a través de las corrientes marinas) y en el balance químico del sistema climático (intercambio de anhídrido carbónico con la atmósfera).

3) la criósfera: comprende las masas de hielos continentales y marinos ubicados sobre o por debajo de la superficie terrestre, así como los depósitos de nieve del planeta.

4) la litósfera: incluye no sólo a las masas terrestres continentales sino también los lagos, ríos y aguas subterráneas.

5) la biósfera: comprende la vida vegetal y la animal, incluida la vida humana. Juega un papel decisivo en el balance del anhídrido carbónico de la atmósfera y de los océanos, así como en la producción de aerosoles y en el balance químico de otros gases atmosféricos.

Cada uno de los componentes que acabamos de describir se halla en constante interacción con los demás, dando lugar a la conformación del SISTEMA CLIMATICO TERRESTRE (SCT). Como *sistema* posee la peculiaridad de estar alejado de toda homeostasis interna, permaneciendo ligeramente desequilibrado. Sobre él convergen ciertos factores forzantes externos, algunos de origen natural y otros de origen antropogénico.²⁰ Entre los últimos pueden citarse la alteración de la superficie terrestre debida a la edificación de ciudades y embalses, además de todos los procesos de deforestación, desertificación, etc., que son fruto de la actividad humana, los cambios en la composición química de la atmósfera así como las consecuencias del efecto invernadero y el adelgazamiento de la capa de ozono estratosférico, y finalmente, el aumento de la concentración atmosférica de contaminantes sólidos y líquidos a causa de la lluvia ácida, del “smog” urbano, de la radioactividad etc..

Como corolario de cuanto hemos expresado, puede afirmarse entonces que el clima no es un rasgo estático del ambiente terrestre sino un sistema

²⁰ ibídem, pgs. 3 y 4, respectivamente.

dinámico sujeto tanto a varaciones naturales, expresadas en décadas o en milenios, como a posibles alteraciones provocadas por el hombre.²¹

Si dentro del dinamismo del sistema prestamos particular atención a la biósfera y estudiamos la relación entre un organismo dado y su entorno o ambiente, entramos de lleno en el terreno de la ecología,²² vocablo acuñado en 1869 por el científico alemán Ernst Haeckel. Biólogo visionario, partidario de las teorías darwinianas, introdujo un gran número de neologismos que en su mayoría han caído en el olvido, a excepción del ya mencionado.²³

Si bien la palabra en un comienzo designó a aquellas investigaciones que se ajustaban a un enfoque estrictamente biológico, hoy día posee un significado mucho más amplio, hundiendo sus raíces en la botánica, la zoología, la climatología, la geología, la geografía física, la bioquímica, la microbiología, las matemáticas superiores, la arquitectura e incluso la geografía demográfica, la psicología, la sociología y las ciencias económicas. Sin embargo, esta asombrosa dispersión ontológica de la ecología en cuanto a la definición precisa de su objeto de conocimiento, conspira contra la eficacia de sus resultados. Esta situación fue advertida en 1949 con la publicación de la obra “Principles of animal ecology”, que puso de relieve la ausencia de una unidad de estudio como lo es el átomo para la física, la célula para la citología, o la conducta social para la sociología. Desde entonces, esa unidad de estudio pasó a ser el ecosistema, que puede ser definido como una entidad circunscripta en el espacio y en el tiempo, que incluye todas las interacciones, interpenetraciones y gradientes físicas, químicas y biológicas que pueden darse dentro de él.²⁴

La ecología, entonces, como ciencia dotada de una estructura de conocimiento así como de una metodología propia, data de mediados de este siglo. Si en cambio aludimos a ella como un enfoque científico más, tendríamos que remontarnos a la obra del filósofo Lucrecio (96-53 a.C.), del poeta Virgilio (70-19 a.C.) o del agrónomo Columela (muerto en el año 54 de nuestra era)²⁵, sin olvidarnos de otras ciencias milenarias como la geomancia china (feng-shui) que intentaba orientar el trabajo humano según los intereses de la naturaleza.

No obstante, amplios sectores de la ciencia prefieren actualmente hablar de medio ambiente, o más apropiadamente de ambiente, a secas, en tanto que el vocablo ecología parece ser el preferido por las ONGs.

²¹ Comisión Latinoamericana de Aviación Civil - CLAC/CE/35-NI/1 (XXXV reunión del Comité Ejecutivo - 1991)

²² Ecología, del griego OIKOS : casa, lugar donde se vive; LOGOS . estudio, conocimiento.

²³ Di castri, Francesco : “La ecología moderna : génesis de una ciencia del hombre y de la naturaleza”, en Revista “El Correo de la Unesco” - abril 1981, pg. 6.

²⁴ ibídem, pg. 10.

²⁵ ibídem, pg. 6.

2.- El Derecho Aeronáutico y el Sistema Climático Terrestre

Cuando unos párrafos más arriba nos referimos a la ecología, o más precisamente a la ciencia ambiental, como una disciplina interdependiente de otras, nos propusimos dejar en claro nuestra posición en favor de su carácter multidisciplinario pero también nuestro descreimiento de que se trate de una megaciencia capaz de abrazar sincréticamente la casi totalidad del conocimiento humano. Es más, vemos en ello un preocupante retorno a los enfoques biocéntricos en desmedro del antropocéntrico, quizás fruto de la obsesión por el cuidado de la naturaleza y las especies animales y vegetales que habitan en ella, olvidando que el hombre es el eje verdadero e insustituible en torno del cual gira la creación.

El ser humano es pues protagonista, destinatario final, a veces devastador y otras artífice del ambiente que lorodea, con la singularidad de ser el único que puede relacionarse con ese entorno en términos conceptuales y racionales. Es además uno de los elementos constitutivos de la biósfera, que a su vez es uno de los cinco componentes del sistema climático terrestre. Los otros campos temáticos que nos interesan a los fines de esta investigación son la atmósfera, la litósfera y la hidrósfera. Sólo excluirémos de nuestro análisis a la criósfera.

La biósfera convoca nuestra atención por ser el entorno al que pertenece el ser humano. La atmósfera nos inquieta por ser el ámbito espacial en el que se desarrolla la actividad aeronáutica. La litósfera y la hidrósfera, en tanto, nos preocupan por ser el lugar de emplazamiento de las obras de infraestructura que sirven de base para la operación de las aeronaves civiles. Todos estos ítems, vinculados con la aeronavegación, producen un impacto ambiental que aún no ha sido suficientemente estudiado por la ciencias básicas ni mucho menos encuadrado jurídicamente. Se abre así un vasto campo a la investigación interdisciplinaria con el objeto de indagar qué efectos adversos produce la actividad aeronavegatoria sobre la atmósfera (en especial sobre el deterioro de la capa de ozono estratosférico, incluido el fenómeno antártico); sobre la litósfera y la hidrósfera (primordialmente debido a la generación y manejo de residuos y otros desechos peligrosos a nivel aeroportuario así como su incidencia - por efecto del escurrimiento - en los cursos de agua superficial y subterránea); y sobre la biósfera (como consecuencia del uso de plaguicidas durante las operaciones de trabajo aéreo, tales como la fumigación, rociado y espolvoreo de campos), sin descuidar el controvertido tema del transporte aéreo de sustancias peligrosas.

3.- El Derecho Aeronáutico y el Derecho Ambiental Internacional : sus puntos de contacto

La orfandad normativa registrada en el Derecho Aeronáutico respecto a las cuestiones ambientales, nos insta a buscar soluciones alternativas en otras ramas de la enciclopedia jurídica.

En esta búsqueda detenemos nuestra atención preferentemente en el Derecho Ambiental Internacional, pues nos ofrece dos sistemas normativos de singular armonía y probada eficacia (sistema del Tratado Antártico y sistema de Viena para la Protección de la Capa de Ozono), además de otros plexos no menos significativos como los Convenios sobre Cambio Climático y Diversidad Biológica, la Carta de la Tierra y los documentos producidos durante la II Conferencia de N.U. sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, más los informes elaborados en el seno de la Comisión de Derecho Internacional de N.U. con miras a plasmarlos en un Convenio sobre Responsabilidad de los Estados por Actos no Prohibidos por el Derecho Internacional y otro de Responsabilidad por Daños en los Global Commons.

Esta variedad temática nos abre enormes perspectivas de estudio para indagar en qué medida sus disposiciones son aplicables a la actividad aeronavegatoria., sin pasar por alto que el Derecho Internacional ofrece el marco adecuado para la búsqueda de soluciones globales a las distorsiones ambientales provocadas por la actividad aeronáutica, puesto que, no por sabido debe dejar de mencionarse que la aviación se caracteriza por poseer un alto factor de incidencia transfronteriza que por su naturaleza desborda los límites de las competencias territoriales produciendo efectos adversos sobre estados en tercería y aún sobre espacios no sometidos a la jurisdicción de ningún estado (los global commons).

Tampoco debemos olvidar que por razones tecnológicas de diseño, velocidad y autonomía de vuelo, las aeronaves han sido naturalmente concebidas por el hombre para transponer fronteras. Esta aptitud básica coincide plenamente con el alcance de los fenómenos ambientales, cuya alteración tampoco conoce de fronteras ni se detiene ante ellas.

Sin apartarnos de este marco teórico, vamos a desbrozar secuencialmente los puntos posibles de contacto entre el Derecho Aeronáutico - con específica referencia al impacto ambiental provocado por la aviación civil sobre la atmósfera, la biósfera, la litósfera y la hidrósfera -, y los siguientes documentos internacionales: la Carta de la Tierra y la Agenda 21 (producidos durante la Conferencia de Río en 1992), el sistema de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, el sistema del Tratado Antártico, el convenio sobre Cambio Climático, el tratado sobre Diversidad Biológica, el anteproyecto de convenio sobre Responsabilidad de los Estados por las Consecuencias Perjudiciales de Actos no Prohibidos por el Derecho Internacional, el

anteproyecto de convenio sobre Responsabilidad por Daños en el Medio Ambiente más allá de las Jurisdicciones Nacionales (Global Commons), el Acuerdo de Basilea sobre Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos, y todos los documentos producidos hasta ahora por la O.A.C.I. (Organización de Aviación Civil Internacional) como organismo especializado de Naciones Unidas encargado de las cuestiones vinculadas a ese campo temático.

CAPITULO II

AVIACION CIVIL, ATMOSFERA Y ESPACIO AEREO

1.- Introducción

A lo largo de este capítulo examinaremos la atmósfera desde una doble óptica, como ámbito jurídico por un lado, y como componente climático por el otro. En ambos casos la fuente de análisis será el impacto ambiental producido por la aviación debido a las emisiones fumígenas liberadas por los motores de las aeronaves durante el proceso de combustión del jet-fuel.

1) Como ámbito jurídico porque es el medio en el cual se desarrolla una actividad humana que es objeto de estudio del Derecho Aeronáutico: la aeronavegación. Para conferirle a ese entorno el carácter de objeto del derecho, la doctrina distingue acertadamente entre aire o atmósfera y espacio aéreo. El último es el continente o ámbito en donde se desarrolla la actividad aeronáutica, en tanto que la atmósfera es el contenido indispensable para los procesos de sostén y sustentación aerodinámica de las aeronaves.

El primero se rige por las normas del derecho, en tanto que el segundo se halla sometido a las leyes de la física y la química.

Para que la actividad desarrollada en el espacio aéreo sea alcanzada por las normas del Derecho Aeronáutico, es preciso que quede encuadrada dentro de su ámbito de aplicación en razón de la materia. Un hecho o acto jurídico es regulado, entonces, por el Derecho Aeronáutico cuando está vinculado directa o indirectamente con el empleo de aeronaves y en tanto y en cuanto éstas sean aplicadas a una actividad típicamente aeronáutica (conforme a la definición dada por el art. 1° del Código Aeronáutico argentino, ley 17.285/67).

2) Como componente climático, porque la atmósfera acusa un impacto ambiental debido a las emisiones fumígenas producidas por la aviación, que contribuyen a degradaciones tan dispares como la disminución de la capa de ozono, el efecto invernadero, la lluvia ácida y la contaminación atmosférica transfronteriza, entre otros.

También abordaremos el estudio de la biósfera porque de ella nos interesa el elemento humano, no sólo por ser el destinatario natural de las normas jurídicas sino porque, en razón de la actividad aeronavegatoria que despliega, se convierte en el hacedor de los forzantes antropogénicos que condicionan y subvierten el sistema climático terrestre y con ello el ambiente planetario.

2.- La atmósfera como componente del sistema climático terrestre y del espacio aéreo ²⁶

Si bien toda la actividad aeronáutica se realiza dentro de la atmósfera, su dimensión física no coincide jurídicamente con la del espacio aéreo.

Según la tendencia doctrinaria más generalizada, el espacio aéreo se extendería hasta los 100 km. de altitud aproximadamente ²⁷, contados desde el nivel del mar. La atmósfera en cambio, como envoltura gaseosa que rodea a la litósfera y a la hidrósfera, tiene apenas 50 km. de altura, según estimaciones de la O.M.M. ²⁸

²⁶ Queda hecha la aclaración de que en cada oportunidad que nos refiramos a la atmósfera como ámbito jurídico hablaremos de espacio aéreo, en tanto que cuando hagamos referencia a la masa de gases y aerosoles que rodea a la Tierra hablaremos de atmósfera en sentido estricto.

²⁷ Para un conocimiento cabal de todas las posturas doctrinarias acerca de la extensión del espacio aéreo, ver : Videla Escalada, Federico : "Derecho Aeronáutico" - T° I, Ed. Zavalía - Buenos Aires, 1969, pág. 265.

²⁸ Otros parámetros a considerar son :

- cubre una superficie de unos 510 millones de Km. ²

- su peso es de 56.000 millones de Gt (una gigatonelada equivale a mil millones de toneladas métricas)

De esos 50 kms, dentro de los 30 primeros se desarrolla toda la actividad aeronavegatoria. Al menos ese es el techo máximo que puede alcanzar una aeronave en vuelo conforme al estado actual de la tecnología. Curiosamente esos treinta primeros kilómetros coinciden con la llamada "atmósfera meteorológica", que comprende la tropósfera y parte de la estratósfera, donde se desarrollan todos los fenómenos meteorológicos que afectan el estado del tiempo. Ello significa que cualquier consecuencia adversa que pudiera tener la aeronavegación sobre la atmósfera, tiene un impacto meteorológico directo indiscutido (ver FIGURA 1).

FIGURA 1

Dentro de esa angosta franja de 30 km.²⁹, en 1989 se cumplieron 68 millones de horas de vuelo cubiertas por unas 376.000 aeronaves, y en 1990 otra suma semejante realizada por unas 348.000 unidades que componían respectivamente la flota aérea mundial, excluyendo a la ex URSS y a China.

Es decir, en un bienio se contabilizaron más de 130 millones de horas de vuelo contaminando la atmósfera con las emisiones sónicas y fumígenas de sus motores.

- su volumen es de unos 25.500 millones y medio de Km.³

²⁹ Si trazáramos en un pizarrón una circunferencia de 1 m. de diámetro, el trazo de la tiza correspondería en forma aproximada al espesor de la atmósfera meteorológicamente interesante

Los principales contaminantes atmosféricos identificados hasta ahora son el dióxido de azufre (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x), el anhídrido carbónico (CO₂), el monóxido de carbono (CO), los compuestos orgánicos volátiles (como los hidrocarburos incombustos), las partículas de materia en suspensión (tales como el humo) y los CFCs. Todos ellos, a excepción de los últimos, son emitidos por los motores de las aeronaves, que además producen vapor de agua (H₂O), trazas de metales y núcleos de condensación.

Cada uno de estos compuestos contribuye en distinta medida al cambio climático global, con consecuencias directas sobre la biota, la cadena trófica, la calidad de vida y la salud humana.

Tanto el vapor de agua como el dióxido de carbono contribuyen al efecto invernadero. El monóxido de carbono inhibe gradualmente la capacidad de la sangre para absorber oxígeno. El dióxido de azufre colabora, junto a los óxidos de nitrógeno, a acrecentar la acidez de la lluvia y la nieve (la OMM ha verificado que la lluvia ácida es un fenómeno regional concentrado en Europa central y en la costa oriental de EE.UU., con un grado de acidez de pH = 4). Los óxidos de nitrógeno contribuyen, junto a los hidrocarburos no quemados, a la formación de niebla fotoquímica, también llamada “smog”, a la lluvia ácida y a la reducción del ozono estratosférico, aunque esto último sólo se verifica respecto de los vuelos que superan los 16.000 m. de altitud. Finalmente el hollín, las trazas de metales y los núcleos de condensación favorecen la formación de “smog” y de la calina ártica.

La OMM ha clasificado de la siguiente manera los principales impactos planetarios y sus consecuencias en los ecosistemas:

SMOG : visibilidad - salud - clima - cultivos

LLUVIA ÁCIDA: lagos - suelos - bosques - estructuras

OZONO : clima - salud - riqueza ictícola

EFFECTO INVERNADERO: clima - salud - desertificación

Los principales forzantes antropogénicos de esa contaminación atmosférica son causados en un 50 % por la generación de energía y el transporte en general, en un 20 % por la industria química, en un 15 % por la deforestación de las selvas tropicales y en otro 15 % por el agro.³⁰ Conforme a este nomenclador, la aviación comparte el primer puesto de las actividades humanas que contribuyen al cambio global. Se trata de una responsabilidad compartida con el resto de los medios de transporte y los diversos mecanismos de generación de energía. Sin embargo su contribución no es tan

³⁰ “medio ambiente y calidad de vida” - Documento editado por el Consejo Publicitario Argentino, Buenos Aires, 1991.

significativa comparada con la producida por las otras fuentes, incluidos los restantes medios de transporte ³¹

3.- La atmósfera en la Conferencia de Río

I.- Este tema específico de la contaminación atmosférica producida por los medios de transporte acaparó la atención de la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocida también como “Cumbre de la Tierra”, “Eco 92” o “Conferencia de Río”. Obviamente a ella concurrió la O.A.C.I. como una de las Secretarías especializadas de N.U., junto a representantes de unos 180 países, incluidos más de 100 Jefes de Estado o de Gobierno y más de 30 organismos intergubernamentales. El resultado final fue menos provechoso que el previsto originalmente, aunque se adoptó un conjunto de principios rectores conocido como “Carta de la Tierra” o “Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, un plan de acción de las principales áreas que afectan la relación entre ambiente y desarrollo denominado “Agenda 21”, y dos convenios marco sobre “Cambio Climático” y “Diversidad Biológica”.

Tanto en el convenio sobre Cambio Climático como en la Agenda 21, se considera que las emisiones producidas por el transporte en general constituyen una de las causas de los problemas vinculados con la atmósfera, instándose a los Estados a emprender una serie de actividades destinadas a su identificación y resolución.

II.- La idea central en torno de la cual gira la Agenda o Programa 21 es la convicción de que la humanidad se encuentra en un momento decisivo de su historia. La gran bifurcación, en palabras de Ervin Laszlo. ³² Se puede *“seguir con las políticas actuales, que perpetúan las diferencias económicas entre los países y dentro de ellos, aumentan la pobreza, el hambre, la enfermedad y el analfabetismo en todo el mundo y que causan el deterioro continuado de los ecosistemas de los que dependemos para sostener la vida del planeta. O bien [se puede] cambiar de curso, mejorando los niveles de vida para los necesitados... ordenar y proteger mejor los ecosistemas y buscar un futuro más próspero para todos”*. ³³

³¹ “Air Transport & the Environment” - IATA, 1993, pg. 18.

³² Laszlo, Ervin : “La gran bifurcación” - Ed. Gedisa, Barcelona, 1990.

³³ Resumen de prensa del Programa 21 - Texto final, Naciones Unidas, pg. 1.

De los 40 Capítulos que compone la Agenda 21, el más significativo para nuestra investigación es el noveno, titulado "Protección de la atmósfera". Para llevar a cabo este objetivo centra su programa de acción en cuatro áreas:

- 1) las incertidumbres en cuanto a los conocimientos científicos conexos.
- 2) el desarrollo sostenible con referencia a la energía, el transporte, la industria y los recursos terrestres y marinos.
- 3) el agotamiento del ozono estratosférico.
- 4) la contaminación atmosférica transfronteriza.

Las propuestas que figuran en este capítulo no obligan a ningún estado a ir más allá de las obligaciones asumidas en el Convenio de Viena de 1985 sobre "Protección de la capa de ozono" y sus textos correlativos, ni la convención marco de N.U. sobre "Cambio Climático" de 1992. Sin embargo remarca la necesidad de mejorar el diseño y la administración de los sistemas de tráfico para poder limitar, reducir o controlar las emisiones que descarga el sector del transporte en la atmósfera. Para ello propone organizar y promover sistemas de transporte colectivo más eficaces en función de los costos, menos contaminantes, más seguros y eficientes, así como redes de tránsito (incluyendo obviamente a las aerovías) ambientalmente racionales. Para lograrlo apela al fortalecimiento de la transferencia de tecnología, la promoción de la investigación científica, el intercambio de información, la integración entre el transporte y la planificación de asentamientos urbanos y la cooperación internacional.

Una de las formas sugeridas en este Capítulo para disponer de una base científica más amplia a los efectos de facilitar la adopción de decisiones, consiste en procurar una cobertura geográfica más equilibrada del Sistema Mundial de Observación del Clima y del Sistema de Vigilancia Global de la Atmósfera (ambos objetivos se encuentran en plena etapa de implementación, a julio de 1996), así como convocar a conferencias regionales sobre transporte y medio ambiente para facilitar su estudio conjunto y el intercambio de información.

Otro Capítulo de la Agenda 21 que puede resultar de interés para el problema del impacto ambiental producido por la aviación es el 19, referido a la gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, comprendida la prevención de su tráfico ilícito, cuyas previsiones están en perfecta armonía con el Anexo 18 de la O.A.C.I. al Convenio de Chicago de 1944, referido al "Transporte sin riesgos de mercaderías peligrosas por vía aérea", especialmente en cuanto a la clasificación, etiquetado e intercambio de información sobre productos químicamente tóxicos.

En ese sentido el Anexo de OACI define a las “mercaderías peligrosas” como todo artículo o sustancia que, cuando se transporta por vía aérea, puede constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad de las personas. Considera que un accidente es “imputable” a las mercaderías peligrosas cuando, al ser transportadas por vía aérea, ocasione lesiones mortales o graves a alguna persona o daños de consideración a la propiedad. Una lesión es grave, según el texto, cuando el que la ha sufrido:

- a) requiera hospitalización durante más de 48 hs. dentro de los 7 días contados desde la fecha en que sufrió la lesión, u
- b) ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies), o
- c) provoque laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones, o
- d) cause daños a cualquier órgano interno, u
- e) ocasione quemaduras de 2° ó 3° grado, u otras que afecten más del 5 % de la superficie del cuerpo, o
- f) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Es interesante destacar que, en las reservas hechas a este Anexo, Italia pone de relieve que prohíbe hacia o desde su territorio el transporte aéreo de desechos químicos industriales, excepto cuando lo autorice expresamente el Ministerio del Medio Ambiente, como tampoco permite volver a utilizar una aeronave que haya estado expuesta a la contaminación por materiales radioactivos si no fue previamente certificada por un experto idóneo y ello se registró en el Libro Técnico de Rendimiento.

Por su parte EE.UU. aclara que, conforme a su reglamentación interna, también se clasifican como mercaderías peligrosas otras sustancias además de las enumeradas en el Anexo 18, como las que constituyen un peligro para el medio ambiente y no sólo para la salud, la seguridad o la propiedad de las personas como reza el Anexo que estamos comentando. También incluye a los líquidos combustibles cuando se transportan en embalajes cuya capacidad iguale o supere los 110 galones, así como otras sustancias que si bien no son riesgosas, tengan propiedades anestésicas, irritantes, nocivas o tóxicas y puedan causar suma molestia o inconvenientes a los pasajeros y a la tripulación en caso de producirse fugas durante el transporte.

La Argentina, fiel a su tradición, no ha formulado ninguna observación al Anexo que permita entrever que en el país se aplican estándares más

rigurosos que los mínimos recomendados por la O.A.C.I. Ya veremos, en otro capítulo de esta obra, que ello no es así.

También resultan de interés para el transporte aéreo los Capítulos 20 y 21 de la Agenda, referidos respectivamente a la gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, incluida la prevención de su tráfico internacional ilícito, y el manejo ecológicamente racional de los desechos sólidos.

El primero de ellos procura controlar eficazmente la producción, almacenamiento y eliminación de desechos peligrosos para la salud y el medio ambiente. Para lograrlo insta a los estados a ratificar el Convenio de Basilea sobre "Control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación", firmado en la ciudad capital de Hungría en octubre de 1977 y al cual adhirió la República Argentina junto a otros 35 estados.

En nuestra opinión, el fin último del convenio consiste en desalentar la generación y el transporte transfronterizo de desechos creando un barroco mecanismo de importación, exportación y reimportación basado a su vez en un complicado sistema de controles y consentimientos expresos que deben prodigarse mutuamente los estados involucrados en el comercio bilateral de desechos peligrosos.

Los medios de transporte a los que usualmente se apela para llevar a cabo ese movimiento transfronterizo es el marítimo y en muy pequeña escala el aeronáutico.

Dentro de este mismo rubro se inscribe el Código de Práctica para el Movimiento Transfronterizo de Desechos Radioactivos adoptado en 1990 por la Conferencia General del Organismo de Energía Atómica (OIEA), que reafirma el derecho soberano de cada estado de prohibir el movimiento de esos materiales dentro, desde o a través de su territorio, pero sin prejuzgar ni afectar el ejercicio, por parte de los estados, de los derechos y libertades de navegación aérea y marítima reconocidos por el derecho internacional consuetudinario, reflejados en el Convenio de Jamaica de 1982 sobre "Derecho del Mar" y en otros instrumentos legales semejantes, como por ejemplo, Chicago de 1944 sobre Aviación Civil Internacional y su correlativo Acuerdo sobre Tránsito.

Bajo el Convenio de Basilea se considera delito al tráfico ilegal de desechos peligrosos (art. 4, párr. 3), por lo que cada estado tiene la obligación de prevenir y castigar penalmente su comisión (art. 4, párr. 3 y art. 9, párr. 5), de donde se sigue que, en tanto y en cuanto el hecho se ejecute mediante el empleo de aeronaves, estaríamos frente a un nuevo delito aeronáutico sobre el cual sería conveniente legislar.

Dentro de este Capítulo 20 también tendría cabida lo relativo a la producción, tratamiento, reciclaje y eliminación de desechos originados en la gestión aeroportuaria, como por ejemplo los descongelantes empleados para la prevención o eliminación de hielo en las pistas o en las mismas aeronaves, o el uso de aceites, pinturas o productos de limpieza utilizados para el servicio y el mantenimiento de los aviones. Con relación a ello, el acápite 20.25 c) del Programa 21 recomienda fomentar la autosuficiencia en materia de eliminación de desechos en el propio país se origen, de no ser posible, su exportación debería obedecer a razones tanto ecológicas como económicas, basándose preferentemente en acuerdos suscriptos entre todos los estados interesados. En otro capítulo habremos de extendernos más profundamente sobre este mismo asunto.

El Capítulo siguiente de la Agenda 21 se explaya sobre el manejo ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas servidas.

El relator en este caso eludió el compromiso de dar una definición lógica o funcional de desechos sólidos, apelando a otra de tipo enumerativo entre la que quedan incluidos los residuos domésticos, los desechos no peligrosos (como institucionales o comerciales), las basuras en general, los escombros y los desechos humanos como las excretas, las cenizas de incineradores, el fango de fosas sépticas y el de instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

Como la mayor parte de ellos son producidos en las operaciones aeroportuarias normales, e incluso a bordo de las aeronaves en vuelo, no hay objeción para que su programa de acción sea aplicado al manejo de los desechos producidos por los aeropuertos, principalmente en vinculación con la erosión del suelo, el drenaje hacia capas freáticas, curso de los ríos o canales de aguas potables, contaminación por tratamiento indebido de las aguas residuales de los aeropuertos, etc.

Si bien una de las áreas del programa de acción incentiva a reducir al mínimo tales desechos para el año 2000 cuando no su eliminación definitiva mediante el reciclado y la reutilización, no vemos que sea éste un objetivo fácilmente alcanzable para la aeronavegación, dado que los estudios de mercado indican una clara tendencia a la duplicación del tráfico aéreo para la próxima década, que pasaría de 1.160 millones de pasajeros transportados anualmente a 2.320.

III.- Con relación a los principios contenidos en la “Carta de la Tierra”, los más significativos para nuestra investigación son el segundo, el sexto, el

séptimo, el octavo, el undécimo, el duodécimo, el décimo-quinto, el décimo-sexto, el décimo-séptimo y el vigésimo sexto.³⁴

El segundo reitera el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo sobre Medio Humano del año 1972 en cuanto a la reafirmación del derecho soberano de los estados de aprovechar sus recursos según sus propias políticas ambientales o de desarrollo, sin desmedro de la responsabilidad de asegurar que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros estados o de zonas que estén fuera de los límites de su jurisdicción nacional.

El sexto propone que sedé prioridad especial a la situación y necesidades de los países en desarrollo, particularmente los menos adelantados y más vulnerables desde el punto de vista ambiental.

El séptimo hace hincapié en la cooperación solidaria mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema planetario. En ese sentido se atribuye a los estados una responsabilidad común pero diferenciada en vista de que han contribuido en diferente medida a la degradación global del ambiente.

El octavo insta a los estados a reducir y eliminar los sistemas de producción y consumo insustentable.

El undécimo interpela a los estados a promulgar normas eficaces que reflejen el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican, evitando que ellas representen un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los que están en vías de desarrollo.

El duodécimo promueve la cooperación económica internacional que conlleve al crecimiento y al desarrollo sustentables de todas las naciones. En tal sentido, las medidas de política comercial para fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria ni una restricción velada al comercio internacional. Por tal motivo las iniciativas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o globales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

El décimoquinto consagra el principio precautorio por el que, la falta de certeza científica absoluta, no debe ser invocada como razón para posponer la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente.

El décimosexto fomenta la internacionalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debería, en principio, cargar con los costos de la contaminación, tomando en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

³⁴ “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” - A/Conf. 151/ PC/WG.III/L.33/Rev.1.

El décimo séptimo insta a evaluar el impacto ambiental, como instrumento nacional, ante cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el entorno y siempre y cuando esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

Finalmente el penúltimo principio, el vigésimo sexto, exige a los Estados que resuelvan todas sus controversias sobre el medio ambiente por medios pacíficos y con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.

En la letra de todos estos principios, no vinculantes salvo moralmente y conforme a la buena fe sobre la cual deben descansar las relaciones internacionales, quedan al trasluz otros que identificáramos párrafos más arriba como el de prevención, precaución, vigilancia y el apotegma contaminador-pagador, junto a otros no menos importantes como el de cooperación solidaria, intercambio de información, evaluación previa del impacto ambiental, monitoreo, consultas y negociación interestadual.

4.- La contaminación atmosférica en la labor de la O.A.C.I.

El órgano sobre el cual la OACI ha delegado la tarea de estudiar los problemas ambientales vinculados a la navegación aérea es el Comité sobre Protección del Medio Ambiente y la Aviación (CAEP), creado en 1983. Sin embargo, esa no es la fecha en que comienza la preocupación de la OACI por los problemas del entorno humano sino otra más temprana, en 1969, cuando convocó a un cónclave especial sobre el tema “Ruido de las aeronaves en las proximidades de los aeropuertos”, en base al cual creó a posteriori el Comité homónimo conocido con la sigla CAN. Unos años más tarde, en 1977, se creó un nuevo Comité sobre “Las emisiones de los motores de las aeronaves” (CAEE), que tres años después ya había elaborado la mayor parte de las disposiciones que actualmente figuran en el Vol. II del Anexo 16 al Convenio de Chicago de 1944, sobre “Protección del Medio Ambiente”, mientras que el Vol. I (sobre ruido de las aeronaves) fue elaborado casi por completo hacia 1983 por el CAN.

Dado que las tareas de investigación asignadas al CAN y al CAEE eran semejantes hasta el punto de algunos de sus miembros pertenecían a ambos grupos de trabajo, en 1983 el Consejo de la OACI dispuso refundirlos en uno solo para formar el actual CAEP.

Es éste un comité técnico que depende directamente del Consejo, que por lo general transmite sus recomendaciones a la Comisión de Aeronavegación de la OACI, tal como lo hacía antes el CAN y el CAEE.

Actualmente está integrado por 14 miembros liderados por un Coordinador General asistido por un Secretario, todos ellos expertos designados por los 183 estados miembros de la OACI. A las reuniones asisten también varios observadores procedentes de organismos y asociaciones internacionales interesados en las discusiones.

Hasta el momento el CAEP ha celebrado tres sesiones oficiales, además de numerosas reuniones de los grupos de trabajo. En cada una de aquéllas siguió elaborando modificaciones a los Vol. I (dedicado al ruido de las aeronaves) y II (sobre emisiones de los motores de las aeronaves) del Anexo 16, así como en otros instrumentos afines. De ambos documentos, el Vol. II abre un abanico de inquietantes dimensiones debido a los variados impactos ambientales a los que contribuyen las emisiones fumígenas producidas por los motores de las aeronaves, tales como la disminución de la capa de ozono, el efecto invernadero, la contaminación atmosférica transfronteriza o la lluvia ácida (ver FIGURA 2)

FIGURA 2

A modo de control, la OACI propone la certificación de los motores con el fin de fiscalizar, por un lado, la purga voluntaria de combustible, y por el otro, la emisión de determinados gases producto del proceso de combustión de los hidrocarburos empleados en la aviación. Para ello fija estándares máximos para los siguientes tipos de emisiones:

humo

hidrocarburos sin quemar (HC)

monóxidos de carbono (CO)

óxidos de nitrógeno (NOx)

La certificación de los motores es realizada por la autoridad aeronáutica pertinente, que en el caso de nuestro país es la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad dependiente de la Fuerza Aérea Argentina, y se circunscribe exclusivamente a la emisión de los motores durante las fases de despegue y aterrizaje.

Por ende, no están sometidas a ningún tipo de fiscalización las emisiones producidas durante la fase de vuelo normal de las aeronaves, que en función del tiempo transcurrido es la más extensa, ni tampoco otros gases tales como:

dióxido de carbono (CO₂)³⁵

dióxido de azufre (SO₂)

vapor de agua (H₂O)

trazas de metales

núcleos de condensación

Por purga voluntaria de combustible se entiende el vertimiento en la atmósfera del combustible líquido que, al parar los motores, se haya acumulado en los colectores de inyección del carburante a raíz de las actividades normales de utilización de la aeronave, tanto en vuelo como en tierra, y que no debe ser confundida con la echazón de combustible que se realiza para aligerar el peso de la aeronave por razones de seguridad de las personas o cosas transportadas cuando, por causa de un accidente o incidente aéreo, están expuestas a algún peligro inminente (ver art. 86 del Cód. Aeronáutico, ley 17285)

En cuanto a las emisiones de los motores, el Anexo 16 distingue según se trate de aeronaves subsónicas o supersónicas. Para las primeras fija niveles máximos para cada tipo de gas, tomados durante determinadas unidades de tiempo que son de 2' 9" respecto de la fase de despegue (2' 2" para el ascenso y 0' 7" para el despegue propiamente dicho), de 4' para la fase de aterrizaje, y de 26' para las emisiones producidas durante el rodaje o la marcha lenta de la aeronave en tierra (ver FIGURA 3).

FIGURA 3

³⁵ Si bien el Anexo 16 no lo cataloga como un gas contaminante, sin embargo considera que medir su concentración es un dato necesario para hacer otros cálculos y verificaciones.

Para las segundas, las unidades temporales se extienden a 3' 2" para el despegue, 3' 5" para el aterrizaje, y 26' para el rodaje en pista.

Las mediciones se realizan utilizando analizadores infrarrojos, que miden selectivamente el volumen de cada componente dentro de la mezcla de gases emitidos, expresándolo en partes por millón.

Los estados contratantes se comprometen a reconocer mutuamente la validez de los certificados así emitidos, siempre que hayan sido otorgados por la autoridad aeronáutica competente y respetando, como mínimo, los estándares fijados en este Anexo.

Merece destacarse que la Argentina no ha formulado ninguna observación a este conjunto de normas y métodos recomendados, en tanto que los EE.UU. han notificado que en su país está prohibida la purga voluntaria de combustible así como que posee especificaciones más estrictas en materia de emisión de motores, no teniendo en miras mitigarlas.

En un estudio realizado por D.W.Bahr, ingeniero aeronáutico de una de las principales empresas constructoras de motores de aeronaves, y que fuera publicado por la OACI dada su calidad de asesor del observador destacado en el CAEP por el Consejo Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales, señala cuáles son a su criterio los principales perjuicios ambientales vinculados con las emisiones de las turbinas:

<u>Clase de emisión</u>	<u>Repercusión</u>
1) Humo (hollín)	Impide la visibilidad en las proximidades de los aeropuertos
2) Hidrocarburos sin quemar	Contribuye a la contaminación urbana

- | | |
|------------------------------------|--|
| 3) Monóxido de carbono | Contribuye al aumento del nivel urbano de CO |
| 4) Oxidos de nitrógeno | |
| a) motores de aviones subsónicos | Contribuye al calentamiento global |
| b) motores de aviones supersónicos | Disminuye el ozono estratosférico |
| 5) Dióxido de carbono | Contribuye al calentamiento global |

Para luego señalar durante qué etapa del vuelo se producen las principales emisiones de cada tipo de gas :

<u>Clase de emisión</u>	<u>Etapa</u>
1) Humo (hollín)	En la fase de despegue o ascenso inicial
2) Hidrocarburos sin quemar	Se producen a baja potencia, especialmente durante la marcha lenta en tierra
3) Monóxido de carbono	Ibídem
4) Oxidos de nitrógeno	Se producen cuando los motores trabajan a plena potencia, lo que comprende el vuelo de crucero
5) Dióxido de carbono	Está presente en cualquier reglaje de potencia

Del cotejo de este estudio privado con los estándares fijados por la OACI para la certificación de los motores de las aeronaves surgen dos observaciones ineludibles: no se fijan límites normativos para las emisiones de CO₂, y para los NO_x sólo se los consigna para las fases de despegue/aterrizaje, omitiendo fijar pautas para la fase de vuelo de crucero, que en el caso de los aviones subsónicos contribuyen al calentamiento global de la atmósfera, y en el de los supersónicos al agotamiento de la capa de ozono estratosférico. Esta omisión es preocupante porque distintos análisis de mercado indican que para las dos primeras décadas del siglo próximo la flota aérea mundial estará integrada por unas 700 a 1300 aeronaves supersónicas, y por un número aún no determinado pero significativo de aeronaves subsónicas que, con el fin de reducir el consumo de combustible, volarán en

crucero casi a la misma altura que lo hacen las supersónicas. En efecto, los programas de aviones supersónicos que actualmente están en desarrollo en el hemisferio norte son :

- 1) los de la Boeing
- 2) los de Mc Donnell Douglas
- 3) los de Gran Bretaña y Francia, con el modelo Concorde 2

4) el proyecto ARSE (Avión de reacción supersónico para ejecutivos) desarrollado conjuntamente entre EE.UU., el Reino Unido y Rusia, listo para salir de fábrica a fines de 1977 y que volará a unos 19 km. de altitud, a una velocidad de Mach 2, 2 (unos 2000 km./h).

5) varios proyectos simultáneos del HSCT (High Speed Civil Transport) entre los que se destacan los estudios realizados por General Electric y Pratt & Whitney para producir un motor de alta velocidad capaz de transportar unos 300 pasajeros a velocidades de hasta 3 ½ veces la del sonido. Ambas firmas estiman que podrán entrar en servicio alrededor del año 2005.

6) Simultáneamente, Rolls-Royce y SNECMA han emprendido un estudio conjunto de factibilidad de un motor HSCT similar. También lo están haciendo los japoneses con miras a desarrollar un grupo motopropulsor capaz de quintuplicar la velocidad del sonido, en cuyo estaríamos a las puertas de una nueva era hipersónica³⁶. La fabricación de un avión hipersónico también ha movilizado desde fines de la década de los ochentas a la sociedad francesa Aérospatiale, quien ha concebido "L'Avion a gran vitesse" (el AGV), apto para conducir 150 pasajeros a una velocidad de 5000 km/h a unos 25 ó 30 km. de altitud. Estaría en vuelo para el año 2017 y uniría París-Tokio en sólo 2 hs. 57'. Su planta de poder estaría compuesta por 4 ó 6 motores auxiliares y un estatorreactor propulsado por metano líquido.³⁷

El dilema, entonces, queda planteado en los siguientes términos: en todos los vuelos realizados por encima de los 16.000 mts. y hasta los 30.000 mts., las emisiones de NOx provocarán una pérdida de ozono mayor que la pronosticada hasta ahora³⁸, en tanto que en los vuelos practicados por debajo de los 16.000 mt., si bien sus emisiones de NOx no afectan el ozono estratosférico, en cambio pueden aumentar los niveles de ozono troposférico, que es uno de los componentes de la niebla fotoquímica ("*smog*") y de esa mezcla de contaminantes comúnmente conocida con el nombre de "lluvia ácida", tan perjudicial para la salud y el ambiente rural y urbano.

³⁶ Waters, Robert : "Los líderes de la industria de motores ven el futuro con optimismo", en Revista Aérea - EE.UU., Nov. 1991.

³⁷ Revue Aerospatiale, Juin 1987. Los estatorreactores son turborreactores de oxígeno atmosférico similares a los turborreactores convencionales, pero sin compresor ni turbina, donde la compresión es obtenida totalmente mediante presión dinámica.

³⁸ Ricciardi, Humberto : "El desarrollo de los aviones comerciales supersónicos y el vehículo hipersónico NASP (X-30), Consideraciones de política aeronáutica", obra inédita, pg. 20.

Atento a la necesidad de que los motores de las aeronaves subsónicas y supersónicas de la próxima generación produzcan niveles más bajos de NOx, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los EE.UU. patrocinó sendos estudios, de los que se informará extensamente en otro capítulo. Sin embargo, a modo de adelanto, diremos que este organismo ha fijado como meta para los futuros motores supersónicos un índice de emisión de 5 gr. de NOx por cada kilogramo de combustible, para lo cual será necesario crear combustores que emitan hasta un 90 % menos de NOx que los de técnica actual ³⁹, de donde se infiere - mediante una simple operación matemática - que los motores modernos producen 55,6 gr. de NOx por kilogramo de combustible consumido.

La gran esperanza del próximo siglo quizás pase por sustituir los hidrocarburos por otros combustibles menos contaminantes. Se habla de emplear hidrógeno o metano líquidos. ⁴⁰ Las investigaciones más avanzadas las están realizando, en ese sentido, las industrias alemana y rusa; esta última ya desarrolló una aeronave experimental Tupolev (TU 155) que está en servicio desde 1988, cuya peculiaridad más notable es que puede volar empleando indistintamente hidrógeno, metano o fuel.

4a.- Otras fuentes de degradación ambiental catalogadas por la O.A.C.I.

Aparte de esta legítima preocupación por las emisiones de los motores, la OACI ha inventariado por los menos otras siete posibles degradaciones ambientales provocadas por la aviación civil. ⁴¹ Ellas son:

1) Efectos sobre la calidad del aire en las inmediaciones de los aeródromos

La contaminación del aire en los aeródromos y zonas adyacentes encuentra su origen en las siguientes fuentes:

- a) las emisiones de los motores de las aeronaves
- b) las emisiones de los vehículos motorizados de los aeródromos

³⁹ ICAO Review - Vol. 47 - N° 8/1992.

⁴⁰ "Taking to de Skies Under Hidrogen Power : Deutsche Aerospace Airbus Studies the Use of Alternative Fuels for Aviation", en New-Tech News, N° 1/1993.

⁴¹ ICAO, C-WP/9375

c) las emisiones del tránsito de acceso

d) las emisiones provenientes de otras fuentes aeroportuarias, tales como centrales de calefacción, energía eléctrica e incineradores.

Con relación a las primeras, rigen los límites normativos del Vol. II del Anexo 16, al que ya aludimos. Respecto a las segundas, el Manual de Planificación de Aeropuertos de la OACI (Doc. 9184) se refiere muy sucintamente a este problema, sugiriendo tan solo algunas modificaciones a los motores o a la incorporación de dispositivos de control de la polución atmosférica. En cuanto a las terceras, el término “tránsito de acceso” comprende los vehículos motorizados de los visitantes, los camiones de reparto, los taxímetros, etc. La seriedad del problema varía de un aeropuerto a otro y está en relación directa con el número de vuelos que recibe o parten de él, así como la cantidad de pasajeros que moviliza (v.gr. no puede compararse los 781.000 movimientos de aeronaves comerciales que, en 1990, tuvo el aeródromo de Chicago con los 252.700 que tuvo el de Estocolmo, el primero con un total de 59.900.000 pasajeros embarcados/desembarcados y el segundo con 14.800.000 ⁴²). Se presume, no obstante, que las fuentes señaladas en este ítem y en el anterior, contribuyen en un 95 % a la polución ambiental en las adyacencias aeroportuarias. ⁴³

Con relación al último ítem, como se trata de fuentes contaminantes muy poco estudiadas por la OACI, el Manual de Planificación de Aeropuertos aborda el tema sólo tangencialmente.

2) Problemas ambientales globales respecto de los cuales la aviación civil constituye un factor contribuyente

Dentro de este punto deben incluirse:

a) la contaminación atmosférica a través de las fronteras

b) el efecto invernadero

c) el agotamiento de la capa de ozono

a) La contaminación del aire a través de las fronteras (provocando una acumulación de depósitos ácidos, por ejemplo), es propiciada por las emisiones de los motores de las aeronaves (principalmente NOx y SOx) y por otras fuentes aeroportuarias.

⁴² ICAO Statistical Yearbook - 1992.

⁴³ Air Transport & Environment. IATA, 1993.

En junio de 1991 la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC) llevó a cabo un proyecto de investigación destinado a evaluar las repercusiones de las emisiones aeronáuticas en la atmósfera. Para ello constituyó el “Grupo de expertos para la atenuación de los perjuicios ocasionados por el transporte aéreo” (ANCAT). El proyecto recibe el nombre de “AERONOX”, y a él aludiremos en el capítulo dedicado al impacto ambiental producido por la aviación sobre la capa de ozono.

También la Unión Europea suma sus esfuerzos al estudio del tema. Dentro del marco de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, muchos estados han contraído el compromiso de congelar, a partir de 1994, el nivel de emisiones de NOx a los existentes en 1987. Tales compromisos, incorporados en el Protocolo de Sofía al Convenio sobre “Contaminación atmosférica a larga distancia entre las fronteras”, se relacionan con las emisiones totales en el ámbito nacional. Aunque el Protocolo carece de compromisos concretos relativos a las emisiones de la aviación civil, existe la posibilidad de incluirlas en un futuro.

b) En cuanto al efecto invernadero, contribuyen a su empeoramiento tanto las emisiones de los motores de las aeronaves (especialmente el CO₂ y el vapor de agua) como las provenientes de otras fuentes aeroportuarias, aunque, obviamente, la contribución de la aviación civil es considerablemente inferior a la de algunas otras fuentes (como el parque automotor). Pero, dado que el CO₂ es un producto inevitable en la combustión del kerosene empleado en la aviación, un parámetro clave para evaluar su contribución es la cantidad de jet-fuel consumido por las aeronaves civiles y el aumento previsto para el futuro.⁴⁴

La OACI estimó que el consumo total de fuel en 1990 fue de unas 150 a 160 millones de toneladas,⁴⁵ lo que representa un 40 % menos del empleado en 1976 merced a una serie de mejoras tecnológicas incorporadas en los motores, en el diseño aerodinámico, en la reducción del peso de las aeronaves gracias al uso de fibras epoxídicas, etc., que permiten un notable aumento de la eficiencia del uso de combustibles. Sin embargo, por efecto de la duplicación del tráfico aéreo prevista para la primera década del siglo próximo, se espera que el aumento del consumo anual oscile entre un 65 % y un 180 %. La significativa diferencia entre una estimación y otra se debe a que todo depende de que se concreten o no nuevas mejoras en la eficiencia del uso del combustible. En atención a ello, la OACI está analizando algunas estrategias globales tales como la aplicación de impuestos sobre el carbono, o bien permisos canjeables para emisiones, con una repercusión aún incierta sobre la aeronavegación.

⁴⁴ Balashow, Boris - Smith, Andrew : “Informe de la Dirección de Transporte Aéreo de la OACI”, en ICAO Review N° 8/1992.

⁴⁵ OACI - File N° E2/56

3) Problemas ambientales derivados de la construcción y ampliación de los aeródromos o de la infraestructura conexas

Esta cuestión comprende cuatro sub-áreas :

- a) la pérdida de terrenos
- b) la erosión del suelo
- c) el efecto en las capas freáticas, los cursos de los ríos y el drenaje de los terrenos agrícolas.
- d) los efectos en la flora y en la fauna

El problema no se presenta tanto en la construcción de nuevos aeropuertos, que es mínima salvo en extremo oriente (China, Hong-Kong, Corea del Sur, Singapur y Japón), como en la ampliación de las instalaciones existentes. El Manual de Planificación de Aeropuertos de la OACI advierte sobre las consecuencias adversas que un mal manejo de los terrenos aeroportuarios puede tener sobre la flora y la fauna debido a las tareas de despeje y a la tala indiscriminada de árboles y arbustos. Previene también sobre posibles perturbaciones del régimen hidráulico debidas a la deformación de la topografía original de los terrenos. Al eliminar la vegetación o perturbar las vertientes acuíferas, tanto el suelo del aeropuerto como sus adyacencias pueden sufrir procesos erosivos severos debido a que quedan expuestos a la acción directa de los agentes atmosféricos, y en menor grado, al chorro de salida de las turbinas de las aeronaves. Como paliativos el Manual recomienda la reforestación, la afirmación de la superficie de los taludes, pavimentar los flancos de las calles laterales de rodaje y revestir los canales de desagüe. También sugiere a las autoridades aeroportuarias adquirir los terrenos circundantes al aeródromo con el fin de destinarlos a la explotación agropecuaria, pues de ese modo:

- *) el uso agrícola de la tierra aportaría ingresos que nunca provendrían de terrenos baldíos
- *) el cultivo del suelo impide su erosión
- *) se obtiene un mejor control sobre el drenaje de las aguas

Según el organismo internacional, todos los tipos de utilización agropecuaria han demostrado ser compatibles con el ruido de las aeronaves, a excepción de las granjas avícolas y de la cría de visones, cuya instalación no está recomendada dentro de un radio de 5 km alrededor del aeropuerto.

Esta advertencia reconoce su origen en varios casos jurisprudenciales fallados por los tribunales norteamericanos que, además de ser valiosos precedentes jurídicos, dejaron una singular enseñanza etológica.

En el caso CAUSBY, el propietario de un criadero de aves situado en las cercanías de un aeropuerto en Carolina del Norte, demandó al gobierno federal (arrendatario de las instalaciones) por la mortandad masiva que entre las aves causaba el portentoso ruido de los aviones bombarderos que operaban en el aeródromo. La Corte Suprema entendió que esos vuelos a baja altura (casi rozaban la copa de los árboles) constituían una apropiación indebida de los derechos reales que el propietario tenía sobre su fundo y ordenó que se lo indemnizara con motivo del cierre de la granja ⁴⁶.

En el caso del GRANJERO DE NEBRASKA la Corte prohibió todos los vuelos por debajo de los 35 mts. de altura en virtud del reclamo formulado por el demandante, debido a que los vuelos rasantes afectaron en un ciento por ciento el rendimiento de sus gallinas ponedoras a causa del *stress* que les producía el ruido de las aeronaves ⁴⁷.

La doctrina nacional también cita el caso del propietario de una estación de cría de visones cuyas hembras, debido al impacto sónico provocado por las aeronaves a reacción, dieron muerte a todos sus vástagos, perdiéndose de ese modo una generación completa de animales de cría. ⁴⁸

En suma, si bien el Manual de Planificación puede ser tildado como un buen texto de orientación, las actuales demandas ambientales exigen optimizar la calidad de sus propuestas, al menos en este punto. Quizás esta insuficiencia normativa encuentre su explicación en la escasa porción de terreno que utilizan los aeródromos en comparación con la ocupada por las redes ferroviaria y caminera. Un estudio reciente hecho por la IATA demuestra que la aviación utiliza menos del 8 % del terreno requerido por el ferrocarril, y menos del 1 % del empleado por los caminos, a pesar de que traslada cinco veces más pasajeros que el primero y seis veces más que el segundo.

4) Contaminación del agua y del suelo en las inmediaciones de los aeródromos

Según el mismo Manual, la contaminación del agua es ocasionada por el tratamiento inadecuado de las aguas servidas y otros efluentes producidos por la actividad aeroportuaria normal, que al pasar a los canales de desagüe pueden desembocar en los cursos de agua que las arrastrarían hasta los lagos, ríos o el mar. Esos contaminantes pueden provenir de variadísimas fuentes como el lavado de vehículos terrestres y de aeronaves, del pavimento, de los

⁴⁶ Citado por Videla Escalada, Federico en su obra "Derecho Aeronáutico" - Tº I, pg. 376.

⁴⁷ *ibíd.*, pg. 364.

⁴⁸ *ibíd.*, Tº IV-B, pg. 658.

servicios terminales o de atención de las aeronaves, o bien de los trabajos de construcción y mantenimiento del aeródromo.

Los contaminantes típicos son todos los productos derivados del petróleo, los fragmentos de caucho y metal dejados por los neumáticos de las aeronaves al aterrizar o despegar, sedimentos del suelo, deyecciones humanas, desperdicios, detergentes y otras sustancias químicas.

Las actividades de construcción que pueden causar la polución de las corrientes de agua comprenden los trabajos de tala, desbrozo y control de las plagas, porque generalmente la desforestación trae consigo una mayor cantidad de tierra arrastrada a los cursos acuíferos, y la lucha contra las plagas aporta al agua sustancias químicas tóxicas de lenta degradación. A su vez, el derrame de combustible y de otros productos químicos que se emplean en la construcción de edificios y de las pistas, puede contribuir a alterar el equilibrio hidrológico de la zona.

También las modificaciones, que por causa de la presencia de un aeropuerto se ejecutan en las vías naturales de avenamiento de esa zona, pueden facilitar las inundaciones o provocar el desborde de ríos o lagos o, a la inversa, secar sus cauces.

En cuanto a las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias del edificio terminal y de los servicios de las mismas aeronaves, deberían ser vertidas en plantas especiales de tratamiento antes de descargarlas a la red pública con el fin de decantar sedimentos u otros contaminantes indeseables.

El empleo de sustancias químicas para eliminar el caucho o el hielo de las pistas o de las aeronaves, debe ser controlado severamente, tal como se ha hecho en el aeropuerto de Mirabel, en Montreal - Canadá -, donde se construyó una instalación central especial para los procesos de descongelamiento de las aeronaves, facilitando el control del desagüe de las sustancias utilizadas para esa operación. Sobre este punto habremos de explayarnos extensamente más adelante, en otro capítulo, a donde remitimos.

Todos los aeródromos, además, cuentan con depósitos subterráneos donde se almacenan cantidades considerables de combustibles para hacer frente al gran consumo de las aeronaves. Las zonas de mantenimiento de los hangares, de vehículos y de equipos están provistas de separadores de agua y petróleo conectados a alcantarillas que conducen a la planta de tratamiento de efluentes y desperdicios que sirve al aeródromo, y que puede pertenecer al mismo o bien al municipio o distrito donde esté emplazado. Su correcto funcionamiento está sujeto a inspecciones mensuales.

No obstante, el principal contaminante es el aceite y eventualmente las partículas grasas y sólidas en suspensión producidas por el movimiento de las aeronaves, de los automotores y del mantenimiento de los aviones. El mayor

riesgo radica en su acumulación y posterior escurrimiento. Para evitarlo se toman rigurosas medidas de control y prevención. Los camiones cisterna, por ejemplo, se inspeccionan cada 6 meses, lo mismo que las tomas del sistema de cañerías subterráneas por donde se vierte el combustible, y las bocas de las alcantarillas, con el objeto de detectar cualquier acumulación o evitar derrames. Vinculado al tema del almacenamiento de combustibles está el de la saturación de las capas profundas del suelo con hidrocarburos debido a :

*) fugas en las cañerías subterráneas de distribución de combustible

*) escurrimiento del equipo de bombeo que penetran en las grietas y juntas de las losas

*) fugas a través de las juntas de la cañería de drenaje por el cual corre el agua que se condensa en los tanques de almacenamiento de combustible al sistema separador de petróleo y agua.

5) Eliminación de desechos en los aeródromos

Los desechos producidos por la actividad aeroportuaria son de dos tipos:

a) los utilizados para prestar servicio y mantener las aeronaves (por ejemplo, aceite, detergentes, fluidos, lubricantes, pinturas).

b) los provenientes del aeródromo y de las aeronaves que llegan a él.

Los primeros, luego de utilizados, deben ser eliminados mediante un manejo ecológicamente racional, como por ejemplo, el reciclaje (recordar en este punto el programa de acción sugerido por la Agenda 21 en sus capítulos 20 y 21). El tratamiento de los segundos no difiere esencialmente de los recaudos tomados por establecimientos similares, tales como los grandes complejos turísticos.

Hasta la fecha, la OACI no ha desarrollado ninguna estrategia en este sentido, por lo que ambos tópicos debieran ser tratados por la legislación interna de cada estado. Sobre ello hablaremos en un capítulo aparte.

6) Problemas ambientales derivados de accidentes, incidentes o procedimientos de emergencia en el campo aeronáutico

Comprende tres rubros principales:

a) los accidentes o incidentes que involucran mercancías peligrosas transportadas como carga

b) los problemas ambientales que pueden surgir como resultado de los accidentes de aeronaves, siempre que no sean los descriptos en la letra anterior

c) los procedimientos de emergencias que comprende el vaciado rápido de combustible

Los dos primeros tienen en común que ocurren sólo en circunstancias excepcionales y esa discontinuidad estadística dificulta sobremanera la toma de decisiones universales. Por el momento, el volumen de mercaderías peligrosas transportadas por vía aérea no representa un peligro para el ambiente. En caso de accidentes, la mayor inquietud se relaciona con el derrame de combustibles y la propagación de incendios. De todos modos, el índice de siniestralidad aeronáutico es tan bajo (0,03 % por cada 100.000.000 de pasajeros/kilómetro transportados) que la OACI considera que no se requiere ninguna medida adicional a las muchas que se aplican en materia de prevención de accidentes de aviación. En nuestro país el tema está regulado por el Título IX del Código Aeronáutico y su decreto reglamentario N° 934/70, que faculta a la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación (dependiente del Comando de Regiones Aéreas) a realizar la investigación técnica de los accidentes aeronáuticos acaecidos en territorio argentino y a recomendar las medidas de prevención que crea pertinentes, luego de determinar la causa que diera origen a los mismos, a fin de evitar su reiteración. También se la faculta a ordenar la instrucción de todos los sumarios que correspondan si hubiere detectado la existencia de alguna infracción aeronáutica vinculada al accidente, o bien denunciar judicialmente la comisión de todo delito que surja de la investigación.

Como hasta el momento en nuestro país no hay ninguna infracción aeronáutica que tenga un contenido estrictamente ambiental, proponemos que la autoridad de aplicación no se demore en incorporarlas al decreto 2352/83 que luego de trece años de vigencia necesita ser actualizado con nuevos capítulos que aborden temas que por entonces no preocupaban a la comunidad aeronáutica.

Respecto al último rubro, se ha comprobado que, como muchas aeronaves no son estructuralmente capaces de resistir un aterrizaje en las condiciones de masa elevada del despegue, de producirse cualquier emergencia que requiera de un aterrizaje temprano, resulta necesario vaciar rápidamente el tanque de combustible en la atmósfera con el consiguiente daño para las personas y cosas que se hallan en la superficie. Se trata de un impacto ambiental difícil de evaluar por la volatilidad y amplia dispersión de los hidrocarburos vertidos. Esta echazón de combustible no debe ser confundida con la purga voluntaria reglamentada por la OACI a través del Vol. II del Anexo 16 y a la que aludiéramos unas hojas más atrás, puesto que ésta

es una operación ordinaria de vertimiento de los hidrocarburos acumulados en los colectores del motor debido a la operación normal de la aeronave, mientras que aquélla comporta una operación extraordinaria que sólo se lleva a cabo en situaciones de emergencia que comprometan la seguridad del vuelo y de las personas y cosas a bordo. Se trata de un instituto que carece de normas operativas recomendadas por la OACI y en este punto disintimos con el criterio del organismo internacional que lo considera suficientemente regulado por el citado Anexo 16, pretendiendo igualar con el rasero a dos institutos diferentes.

En el orden interno, el código Aeronáutico se refiere indirectamente a él en el art. 86, que si bien sólo alude a la echazón de mercaderías o equipajes, la doctrina coincide pacíficamente en que también incluye los casos de echazón de combustible ⁴⁹. Nuestro código lo trata como una de las tantas facultades asignadas al comandante en materia de seguridad en el vuelo, sin agregarle otro requisito más de que se trate de una operación indispensable para salvar las personas o cosas que van a bordo de la aeronave. Se trata, entonces, de una facultad altamente discrecional que con el devenir de los años ha generado una práctica abusiva, convirtiendo a la echazón de combustibles en un expediente al que se echa mano, con frecuencia, tan solo para aligerar el peso de la aeronave durante la fase de aterrizaje sin que se verifiquen los presupuestos exigidos por el legislador en el art. 86.

Al no haber control sobre este tipo de maniobras, no es posible calcular su impacto ambiental. La autoridad aeronáutica sólo aporta un listado de los lugares donde, de ser factible, debe realizarse el vertimiento (por ejemplo, sobre el Río de la Plata, a la altura de San Fernando, en la región del Tuyú, etc.).

Creemos que una eficaz medida de control y a la vez de disuasión, sería respetar los caracteres intrínsecos del instituto tal como está regulado en el derecho marítimo, indubitable fuente de inspiración de esta figura aeronáutica.

El derecho marítimo cuenta con un instituto dos veces milenario llamado “contribución común a las averías gruesas”. Se trata de un conjunto de gastos, de carácter excepcional, que nacen durante el periplo marítimo con el objeto de salvar la expedición de un peligro inminente que compromete tanto al buque como a la carga. Esa situación de emergencia genera una asociación espontánea de intereses entre el armador y los cargadores en aras de “salvar la expedición”. Por ello, el legislador reconoce en el capitán la facultad de realizar gastos muy gravosos que serán repartidos entre todos los interesados. Las hay de dos clases : averías-daños y averías-gastos. Dentro de las primeras está la figura de la echazón, que desde tiempo de los rodios tuvo por objeto alijar el buque para permitirle resistir la tormenta o huir más

⁴⁹ Videla Escalada, F. : op. cit. - T° II, pág. 404.

rápidamente ante el mal tiempo o el enemigo ⁵⁰. La liquidación de todos esos gastos da lugar a una contribución común en la que cada uno aporta en la medida de su interés y siempre y cuando se haya logrado un resultado útil.

En Derecho Aeronáutico, de haber una echazón de combustible para salvar la aeronave, jamás se exige que pasajeros y cargadores contribuyan - junto al explotador - en la avería común, lo que ha favorecido su práctica abusiva por parte del comandante, que frecuentemente procede a verter combustible en la atmósfera sin ningún resultado útil para la expedición, puesto que no hay peligro alguno que conjurar, salvo aliviar el peso de la aeronave durante la etapa de aterrizaje.

Si esa loable costumbre aeronáutica de no exigir contribución ⁵¹ fuera abandonada, le mero juego del instituto tal como funciona en el derecho marítimo, obligaría a los comandantes a realizarla sólo cuando se justifica y a rendir cuentas de cuándo, dónde y porqué decidió hacerlo, así como la cantidad de hidrocarburo derramado para poder realizar el cálculo de las contribuciones. De esta manera, además de lograr por vía indirecta un control ambiental efectivo, el funcionamiento del instituto operaría como un disuasivo de prácticas abusivas.

7) Otros problemas ambientales

Dentro de este número se incluyen aquellos problemas ambientales originados en el destino final del material de vuelo o de las obras de infraestructura. En tal sentido la OACI se refiere a :

- la eliminación de las aeronaves que se retiran de servicio
- el abandono de instalaciones aeroportuarias obsoletas.

Con relación al primero, la Secretaría del organismo internacional no ha podido comprobar que la eliminación de las aeronaves plantee un problema real en la práctica. Disentimos con esta apreciación porque en un futuro muy cercano (entre 1995 y el 2002), la aplicación de la Resolución A28-3 sobre "Niveles de ruido de las aeronaves subsónicas" obligará a las compañías aerocomerciales a la modernización de sus flotas. Ello significa que, de las 8.800 aeronaves de reacción subsónicas alcanzadas por el Capítulo 3 del Vol. I del Anexo 16 (en cuya función se dictó la Resolución A28-3), unas 5.097 unidades deben ser reemplazadas por no reunir los requisitos de

⁵⁰ Ripert, Georges : "Compendio de Derecho Marítimo" - Ed. TEA, Buenos Aires, 1954, pág. 341 y sgts.

⁵¹ El explotador de la aeronave, al no exigir contribución, asume en soledad los gastos que demandó salvar la expedición, liberando de cargas económicas al resto de los interesados en que el vuelo llegue a destino (v.gr. pasajeros y expedidores)

homologación allí estipulados. En cuanto a las aeronaves del Capítulo 2, la cifra ronda las 1.324 unidades.⁵² En total suman unas 6.421 aeronaves cuya eliminación planteará un problema práctico para el que la OACI carece de soluciones.

En cuanto al segundo problema, dado que los casos de instalaciones aeroportuarias obsoletas (como la vieja terminal de Frankfurt) son raros, la OACI no ha adoptado ninguna medida al respecto ni cree que sea necesario hacerlo.

CAPITULO III

EL DERECHO AERONAUTICO Y EL AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO

1.- Consideraciones preliminares : el ozono como componente atmosférico

El adelgazamiento de la capa de ozono estratosférico, uno de los capítulos involucrados en el cambio climático mundial, ha llamado por igual la atención de científicos y juristas, que plasmaron sus inquietudes en un sistema de convenios internacionales cuya eficacia sólo puede ser comparada con la adquirida por ese conjunto de documentos vinculantes conocido como "Sistema del Tratado Antártico".⁵³

El ozono es un gas descubierto en 1840 en pruebas de laboratorio, aunque su interacción con los rayos ultravioletas se comprende sólo cuarenta años después. La química nos lo describe como una variedad alotrópica del oxígeno que se crea en la alta atmósfera por acción de la radiación solar

⁵² Wickrama, U. K.: "Un estudio de la OACI evalúa las repercusiones económicas de una Resolución sobre el ruido", en Rev. OACI - Vol. 45, N° 11/1990.

⁵³ Otegui, José M.: "Protección del medio ambiente en la Antártida", en "Evolución reciente del derecho ambiental internacional" - varios autores, Ed. AZ, Buenos Aires, 1993, pág. 241.

ultravioleta (UV), que disocia cada molécula de oxígeno (O_2) en dos átomos del mismo gas ($O+O$). Cada uno de estos dos oxígenos atómicos tiende a asociarse a otros tantos oxígenos moleculares ($O+O_2$), dando así creación a una molécula de ozono (O_3). Nuevamente la radiación solar incide, pero esta vez sobre el ozono, disociándolo en un oxígeno molecular y otro atómico (O_2+O), para dar inicio a un nuevo ciclo de asociaciones y disociaciones como el descrito precedentemente.⁵⁴ Todo este proceso tiene lugar entre los 15 y 40 km. sobre el nivel del mar.

La concentración de ozono en la estratósfera es, verdaderamente, despreciable; apenas una parte por millón del total de la mezcla de gases que componen la atmósfera,⁵⁵ tanto es así que si pudiésemos reunir todas las moléculas de ozono estratosférico que rodean a la tierra, se formaría una película de apenas 3mm. de espesor. Sin embargo, su papel es decisivo en la absorción de la radiación ultravioleta, pues buena parte de ella es retenida naturalmente en la alta atmósfera para la verificación del proceso químico que acabamos de ver, y sólo una porción residual llega a la superficie de nuestro planeta. El adelgazamiento de la capa de ozono, entonces, incide directamente sobre la cantidad de radiación ultravioleta que llega hasta nosotros, provocando consecuencias indeseables sobre la calidad de vida (v.gr., aumento de los casos de ceguera y cáncer de piel, acción inmunodepresora, intensificación del efecto invernadero, disminución del rinde de las cosechas y de otros alimentos de origen natural, merma de la riqueza ictiológica, daños a ciertos materiales - como por ejemplo, los plásticos en general -, etc.).

La merma de este gas está asociada a la acción de forzantes naturales, como las erupciones volcánicas, y de forzantes antropogénicos, como la producción de halocarburos, familia a la que pertenecen los clorofluorocarburos (CFCs). Los CFCs son gases sumamente estables (tienen un promedio de vida que oscila entre los 60 y los 130 años), atóxicos, no inflamables y no corrosivos, cualidades que los tornaron extremadamente útiles para la industria moderna. Como se vaporizan a bajas temperaturas, se convirtieron en los más eficientes congelantes usados en heladeras y en aparatos de aire acondicionado, sean para uso doméstico o para el sector automotriz. Al ser excelentes propelentes, se los emplea como *spray* en las industrias farmacéutica, cosmetológica y de artículos de limpieza en general. Por sus propiedades aislantes, se los aplica en la fabricación de un amplio espectro de materiales de espuma plástica rígida o flexible. Sus cualidades no reactivas hacen de ellos un solvente indispensable para la limpieza de microchips y de equipos para telecomunicaciones, mas una miríada de otras aplicaciones industriales.⁵⁶ A estas cualidades se suma la de poseer un

⁵⁴ Ricciardi, H.: "Reacciones que rigen la vida del ozono" - inédito

⁵⁵ Benedick, Richard : "Protecting the ozone layer : new directions in diplomacy", en "Preserving the Global Environment" (The Challenge of Shared Leadership), Jessica Tuchman, Mathews Editor, W.W. Norton (1991) - USA, pág. 112.

⁵⁶ Benedick, Richard E. : op. cit., pág. 114.

mínimo costo de producción que los torna por demás atractivos para el mercado.

Los compuestos halogenados, por su parte, son empleados como extintores de incendios principalmente en la industria aeronáutica, para combatir el fuego en caso de derrame de hidrocarburos en tierra firme o en el mar, en las industrias electrónicas y petrolera, en el área de defensa, etc.

De ambas variedades, el uso más extendido pertenece a los CFCs, compuestos que no se hallan en la naturaleza sino que son producidos artificialmente por el hombre y que, merced a la acción de los vientos, son llevados poco a poco, en una carrera ascendente que dura alrededor de 10 años, desde la tropósfera hasta la estratósfera, donde se encuentra la capa de ozono.

Cada molécula de CFC, como su nombre lo indica, está formada por átomos de cloro, flúor y carbono. De los tres elementos, el cloro aparece como el principal responsable de la destrucción de las moléculas de ozono estratosférico mediante un proceso catalítico, por el cual, toma uno de los átomos de oxígeno del ozono para formar con él un óxido de cloro (ClO) el que a su vez, asociado mediante varias reacciones químicas con los óxidos de nitrógeno (NO) y con el metano (CH₄), forman respectivamente nitrato de cloro (ClONO₂) y ácido hidroclorídrico (HCl).

Ambos compuestos, creados a partir de la catálisis de los CFCs, son los principales reservorios de cloro en la alta atmósfera, cuya química está estrechamente ligada, como dijéramos, a la destrucción del ozono (VER FIGURA 4)

FIGURA 4

2.- La comercialización de los CFCs: tensiones a ambos márgenes del Atlántico Norte

Hacia 1974, los EE.UU. y las doce naciones que componían las Comunidades Europeas, dominaban el mercado mundial de los CFCs con un 80 % del total del paquete del comercio internacional. Sin embargo, a partir de los hallazgos de Molina y Rowland acerca de los probables efectos nocivos de ese producto sobre la capa de ozono, las políticas seguidas por uno y otro bloque comenzaron a distanciarse críticamente, acompañadas en el primer caso por la presión de los consumidores americanos que, por decisión propia, comenzaron a abstenerse de adquirir aerosoles que emplearan a los CFCs como gases propelentes. Esta iniciativa unilateral se fue consolidando hasta que, en 1977, el mercado interno de venta de aerosoles había caído en un 75 %.

En respuesta a esta reacción popular, el congreso norteamericano incorporó a la "Clean Air Act" un nuevo artículo por el que se autorizaba al administrador de la Agencia de Protección Ambiental (EPA - Environmental Protection Agency) a regular *"cualquier sustancia... que a su juicio pudiera razonablemente ser considerada como perjudicial para la estratósfera, especialmente el ozono estratosférico, y si tal efecto pudiera razonablemente ser considerado como perjudicial para la salud o el bienestar de las personas"*. El potencial empleado por el legislador supone la sana decisión de equilibrar la incertidumbre científica con los riesgos a que conllevaría la inacción.

Casualmente, el año en que la conexión CFCs-ozono fue anunciada por Molina y Rowland, tanto la producción como el uso de ese producto había llegado a su pico histórico luego de un sostenido incremento a razón del 13 % anual, en promedio, desde 1960. De aquél 80 % del total del mercado mundial al que aludimos al comienzo, los EE.UU. cubrían casi el 50 %, en tanto que la C.E. satisfacía la demanda del 30 al 35 % restante. Por contraste,

luego de la prohibición legal interna, las empresas norteamericanas no pudieron recuperar su anterior preeminencia en el mercado de los aerosoles, que pasó a ser liderada por los empresarios europeos.

De este modo, los principales países productores y/o usuarios de los CFCs eran, hacia 1985, los de la Comunidad Europea, EE.UU., Rusia y, muy distante en las estadísticas, Japón (VER GRAFICO 1). Tanto es así que las exportaciones europeas crecieron un 43 % en el decenio 1976/1985, en tanto que la producción se incrementó en 1/3, como promedio. Desde entonces, y al decir de varios tratadistas norteamericanos, la política de la C.E. consistió en preservar su dominio en el mercado de los aerosoles y evitar los costos de sustitución de los CFCs, por otro producto sustituto, tanto como sea posible.

GRAFICO 1

Curiosamente, y a pesar de su histórico predominio en el mercado mundial, no fueron los norteamericanos quienes inventaron los productos en aerosol sino los noruegos, hacia 1924. Sin embargo, la primer patente se

concedió recién en 1932 a Erik Andreas Rotheim, de Oslo. Según un informe elaborado por la compañía Johnson & Johnson, “durante la misma década, el departamento de agricultura de los EE.UU. desarrolló un producto desechable en aerosol premezclado y listo para usar, destinado a aliviar las picaduras de insectos de los soldados de las selvas del Pacífico, infestadas de mosquitos transmisores de la malaria, durante la Segunda Guerra Mundial”.⁵⁷

De todas las empresas norteamericanas, Johnson fue la primera en retirar los CFCs de los aerosoles, justamente tres años antes de que el gobierno promulgara, en 1978, la primera ley que prohibía su uso dentro de los EE.UU. En la Argentina, la filial dejó de emplearlos apenas un año después que en Norteamérica, esto es, en 1976.⁵⁸

Como dijéramos dos párrafos más arriba, luego de 1985 aquella distribución del mercado internacional se ha modificado drásticamente. EE.UU., gracias a una severa política ambiental interna, ha reducido sus niveles de producción de CFC un 23 % por debajo del límite permitido en el Protocolo de Montreal.⁵⁹ La estrategia se llevó a cabo prohibiendo desde 1978 el uso de los CFCs como propelentes, medida que afectó una industria de 3 billones de dólares estadounidenses, y aplicando desde 1989 un impuesto a su producción calculado en base a un “Índice de adelgazamiento potencial de la capa de ozono” (ODP : ozone-depleting potencial) multiplicado por U\$S 1.37 por cada libra producida de CFCs entre 1990 y 1991. Actualmente, esa suma es de U\$S 3.10, a la que se le deben adicionar U\$S 0.45 por cada año posterior a 1994.⁶⁰ Desde entonces EE.UU. se limita a producir lo que consume.

Una plítica similar fue seguida en Canadá, Suecia, Noruega, Dinamarca y Finlandia.

La por entonces Comunidad Europea, quizás cediendo a la presión de su industria química, aguardó hasta 1980 para implementar cualquier plan de acción, entre tanto sus prioridades oscilaban entre el tema de la lluvia ácida y el derrame de productos químicos en los espejos de agua. Al comienzo de la década de los ochentas promulgó la primer directiva que, a la par que reducía en un 30 % los niveles existentes en 1976, mantenía su cupo máximo de producción. Este doble juego, si bien redujo en un 28 % la venta de CFCs en los países miembros de la Comunidad, incrementó en un 60 % su producción.⁶¹ Tal excedente los ha convertido en el principal abastecedor de CFCs en el mundo, exportando más de una tercera parte de su producido. El liderazgo absoluto lo ostenta Alemania seguida de Inglaterra, Francia e Italia.

⁵⁷ “S.C. Johnson y el medio ambiente” - por S.C. Johnson & Johnson de Argentina - 1993.

⁵⁸ *Ibídem*

⁵⁹ America’s Climate Change Strategy - 1990, pág. 4.

⁶⁰ *Ibídem*

⁶¹ La “capacidad de producción” fue deliberadamente definida como la obtenida cada 24 hs. de operación.

A su vez, el espacio que dejara vacante EE.UU. al cesar su exportación de CFCs, ha sido ocupado por la Unión Europea, por Japón y por Rusia, que aumentaron sus producciones entre un 12 y un 10 %, respectivamente. Con una participación mínima en el mercado figuran China, Canadá, Australia, Brasil, Venezuela, India y México. La Argentina, por su parte, dismanteló en 1991 la única planta productora de gas freón que había en el país. Desde entonces la industria local apela al uso del butano, del SUVA (nueva marca registrada por DuPont como gas propelente),⁶² o al mecanismo de la cámara de aire que permite que los líquidos, por efecto de la diferencia de presiones y por capilaridad, asciendan por un delgado conducto para luego ser aplicados en forma de rocío, uniando la simplicidad con la inocuidad.

CAPITULO IV

EL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA AVIACION CIVIL Y EL SISTEMA DE VIENA PARA LA PROTECCION DE LA CAPA DE OZONO

1.- Introducción

Doce años después de que los físicos Richard Stolarski y Ralph Cicerone, ambos de la Universidad de Michigan, sugirieran que el cloro podía desarrollar en la estratósfera una reacción en cadena susceptible de destruir durante décadas la capa de ozono, la comunidad internacional daba a luz el Convenio de Viena de 1985, donde se enuncian los principios basales que han de ser respetados por los estados parte para proteger ese gas de color azul y olor acre que compone la capa que actúa como eficaz escudo contra las letales radiaciones ultravioletas “B” (UVB) emitidas por el sol.

La comprobación realizada por Stolarski y Cicerone en 1973 mientras investigaban los efectos atmosféricos que producen las emisiones químicas de los cohetes empleados por la NASA en sus planes espaciales, fue continuada por los científicos Mario Molina y Sherwood Rowland de la Universidad de

⁶² Williams, Maureen : “La controversia del ozono en el derecho internacional y comparado”, en Rev. del Colegio de Abogados de Buenos Aires - T° 50 N° 3/1990, pág. 23. “La controversia del ozono”, en “Evolución reciente del derecho ambiental internacional” - Ed. AZ, Buenos Aires - 1993, pág. 205.

California quienes, un año más tarde, descubrieron que ciertos propelentes fabricados artificialmente por el hombre, los clorofluorocarburos (CFCs), no se autodegradaban sino que emigraban lentamente hacia la alta atmósfera donde permanecían inalterados por décadas, en algunos casos hasta más de una centuria, destruyendo mediante continuos procesos catalíticos esa variedad triatómica del oxígeno (O₃) llamada ozono. En el proceso intervienen tanto los óxidos de cloro (ClO) como los de nitrógeno (NO_x), y el metano (CH₄), según vimos en el Cap. III.

Como una de las fuentes de emisión de NO_x son los motores de las aeronaves durante el proceso de combustión del jet-fuel, nos interesa conocer si las medidas internacionales adoptadas por el Convenio de Viena de 1985 y su Protocolo de Montreal de 1987, parcialmente modificado por las Conferencias de Londres de 1990 y de Copenhague de 1992, pueden ser aplicadas a la aeronavegación con el objeto de incorporarla a las actividades controladas por el convenio, o no.

Como preludeo, resulta indispensable la sistematización de la norma para luego inordinar a la actividad aeronavegatoria dentro de ella, en el caso de que sea factible.

2.- Convenio de Viena de 1985

El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono,⁶³ suscrito el 22 de marzo de 1985 y vigente desde 1987, consta de un Preámbulo, 21 artículos y 2 anexos. Se trata de un documento marco donde se enuncian una serie de principios rectores más una decena de objetivos a alcanzar, entre los que destaca el enunciado en el artículo 2.c) que insta a la cooperación internacional para formular normas, procedimientos y medidas que hagan efectiva la aplicación del convenio a través de la adopción de protocolos y anexos técnicos. Se optó por esta patrón de conducta pues se temía su fracaso si desde un principio se adoptaban restricciones concretas; un documento marco, por el contrario, aseguraba un excelente punto de partida a continuación del cual los estados podrían negociar la aplicación de medidas efectivas. Para la consecución de este objetivo era decisivo que nadie pudiese ser parte del protocolo si no lo era del convenio (art. 16), así como que los anexos tenían para los estados contratantes la misma fuerza vinculante que el convenio o su protocolo (art. 10).

Su ámbito de aplicación en razón de la materia surge de los artículos 1, 2.1 y 13.3, del Anexo 1 punto 1.A y 1.B, e implícitamente del preámbulo. Llama la atención por su vastedad, que consiste en la protección de la salud

⁶³ Este convenio fue aprobado en nuestro país por ley 23.724 del 13/9/89.

humana y el medio ambiente de los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono, entendiendo por efectos adversos los cambios en el medio físico o las biotas, incluidos los cambios en el clima, que tengan efectos adversos significativos para la salud humana o para la composición, resistencia y productividad de los ecosistemas tanto naturales como ordenados y para los materiales útiles al ser humano.

Es indudable que la definición se ampara, por un lado, en el principio precautorio, tan caro al Derecho Ambiental, y por el otro, en tres presupuestos básicos. El principio precautorio queda expresado en el laconismo de las frases “resultantes o que puedan resultar” y “que modifiquen o puedan modificar”, para poner en evidencia que la incertidumbre científica actual o futura no actuará como condición suspensiva de la actividad legiferante, ni exime a los juristas de aconsejar la adopción de medidas concretas. Los presupuestos básicos a los que aludiéramos son:

a) “la protección de la salud humana, los ecosistemas tanto naturales como ordenados y los materiales útiles al ser humano”, como bienes jurídicamente protegidos, siempre que se vean comprometidos como consecuencia de los efectos adversos que resulten de la modificación de la capa de ozono. Han tenido suficiente divulgación las proyecciones científicas que auguran un significativo aumento de los casos de cáncer de piel (vide Jim Anderson, profesor de la cátedra Philips S. Weld de Química Atmosférica de la Universidad de Harvard, quien indica que para un aumento del 1% en la radiación UV se verifica otro del 2% en los casos de melanomas cutáneos), cataratas y ceguera progresiva, declinación del sistema inmunológico de todos los seres vivos, disminución de la riqueza ictícola, daños a los plásticos y otros materiales, e intensificación del efecto invernadero.

b) que esos efectos adversos tengan origen antropogénico. Como siempre la conducta humana es la piedra angular del derecho, donde el hombre aparece como faro receptor y promotor de las reglas y principios jurídicos. En todos los casos el derecho se expresa a través de un enfoque antropocéntrico, al que obviamente no es ajeno el Derecho Ambiental, aún cuando muchos equivocadamente pretendan atribuir a la naturaleza el rango de sujetos de derecho.

c) que los cambios que se produzcan tengan efectos adversos significativos. En el espíritu del convenio ambos adjetivos se interpenetran pues no basta que sean sólo adversos o sólo significativos, dado que de los muchos efectos adversos que produce el hombre sobre el ambiente, el legislador sólo se detiene en los que son significativos, y de los muchos cambios significativos que introduce el hombre en su entorno, el legislador sólo le asigna consecuencias jurídicas a los que son adversos.

Adverso procede del latín “*adversus*” (*ad* = contra, a; *versus* = vuelto) y significa en su primera acepción “contrario, enemigo, desfavorable”.

En sentido similar al del Espasa Calpe, el diccionario Webster de la lengua anglosajona, otra de las versiones auténticas en que fue redactado el convenio, lo define como “acting against or in a contrary direction: hostile // opposed to one’s interests: unfavorable. (lat. adversus: p.p. of advertere)”.

A su vez, desfavorable significa “perjudicial, opuesto, contrario”, por oposición a favorable, que alude a lo que es propicio, benigno.

Significativo (adj. del lat. “*significativus*”. En su forma verbal: “significare” = *signun*: señal; *facere* = hacer). En su cuarta acepción es aquello que tiene importancia por significar o representar algún valor. El Webster lo define como sigue: “significant: 2a: having likely to have influence or effect: important. 2b : probably caused by something other than mere chance”.

En suma, debe tratarse de cualquier actividad humana que, al modificar la capa de ozono, provoque importantes cambios perjudiciales, desfavorables o no benignos para la salud humana, los ecosistemas y los materiales útiles para el hombre.

Corresponde averiguar entonces si la aviación civil es: a) una actividad humana; b) susceptible de modificar la capa de ozono; c) en tal magnitud que de ello se deriven cambios adversos significativos para los seres humanos y su entorno.

Adelantamos una respuesta afirmativa para los dos primeros ítems, como lo explicaremos en breve, dejando para el final del capítulo la contestación del tercero.

El ámbito de aplicación en razón del tiempo es sencillo en la letra del convenio marco (al nonagésimo día después de la fecha de depósito del vigésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión) pero se complica en el Protocolo de Montreal que, junto a las modificaciones de Londres y Copenhague, introduce un calendario escalonado de entrada en vigencia de restricciones progresivas al uso de determinados compuestos químicos, llamados sustancias controladas, que poseen la propiedad de agotar la capa de ozono. Entre ellas el convenio de Viena menciona a los NOx, una de las sustancias emitidas por las turbinas de las aeronaves.

Su ámbito de aplicación en razón del espacio se extiende a todos los estados parte así como a toda organización de integración económica regional (ap. 5 y 6 del preámbulo), entendiendo por tal las constituidas por estados soberanos de una región determinada, que tenga competencia respecto de asuntos regidos por el convenio o por sus protocolos y que haya sido debidamente autorizada - según sus procedimientos internos - para ser parte de estos acuerdos. Estos nuevos sujetos del derecho internacional contemporáneo poseen en la Conferencia de las Partes (uno de los órganos

deliberativos creados por el convenio) tantos votos como estados soberanos lo componen.

En cuanto a su ámbito de aplicación en razón de los sujetos, cada estado parte se compromete por el art. 2.b) a aplicarlo a todas las actividades humanas bajo su jurisdicción o control (obsérvese que ambos sustantivos no están empleados como sinónimos), en mérito a lo cual adoptarán todas las medidas legislativas o administrativas adecuadas para limitarlas, reducirlas, prevenirlas o controlarlas.

En cumplimiento de ese objetivo el gobierno nacional ha dictado la ley 24.040/91 que regula la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de “sustancias agotadoras de la capa de ozono”, entendiendo por tales únicamente a las incluidas en el Anexo A del Protocolo de Montreal de 1987 (se trata de distintas variedades de CFCs y de halones), y si bien el art. 10 autoriza a la autoridad de aplicación a ampliar la lista conforme con los avances científicos y tecnológicos en la materia, ese *addendum* aún no se ha concretado. Ya veremos cuáles son las consecuencias jurídicas de esa omisión (ver punto 4 de este capítulo).

Va de suyo que la aeronavegación es una de las tantas actividades humanas que se hallan bajo jurisdicción o control del estado nacional. Esas atribuciones serán plenas sobre las aeronaves privadas extranjeras que sobrevuelan el territorio nacional o sus aguas jurisdiccionales. Esta inferencia lógica surge de la letra de los arts. 199 y 200 del Código Aeronáutico (ley 17.285) y de la interpretación que se haga de ellos para extender su aplicación al control y juzgamiento de los efectos ambientales adversos producidos por la aviación.

El art. 199 dispone que *“los hechos ocurridos, los actos realizados y los delitos cometidos en una aeronave privada argentina sobre territorio argentino, sus aguas jurisdiccionales o donde ningún estado ejerza soberanía, están regidos por las leyes de la Nación Argentina y serán juzgados por sus tribunales”*. En tanto que el art. 200 estipula que *“En los hechos ocurridos, los actos realizados y los delitos cometidos en una aeronave privada extranjera en vuelo sobre el territorio argentino o sus aguas jurisdiccionales, la jurisdicción de los tribunales argentinos y la aplicación de la leyes de la Nación sólo corresponde en caso de : 1.- que infrinjan leyes de seguridad pública, militares o fiscales; 2.- que infrinjan leyes o reglamentos de circulación aérea; 3.- que comprometan la seguridad o el orden público o afecten el interés del Estado o de las personas domiciliadas en él...”*.

Sabemos que los motores de las aeronaves, al estar en vuelo, emiten varias sustancias químicas producto del proceso de combustión de los hidrocarburos. Como se ha explicado en el Cap. II, esos compuestos son el anhídrido carbónico (CO₂), el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NO_x), el vapor de agua (H₂O), el dióxido de azufre (SO₂), los

hidrocarburos sin quemar (HC) y el humo, cada uno de ellos con un impacto ambiental específico.

El convenio de Viena en el apartado 4 del Anexo 1 estima que los cuatro primeros tienen “*el potencial de modificar las propiedades químicas y físicas de la capa de ozono*”. Es oportuno recordar que, por tratarse de un convenio marco, se limita a señalarlos pero se abstiene de tomar medidas concretas respecto a ello, lo que hará luego por medio de los protocolos.

Si bien el CO₂, el CO, el H₂O y los NO_x afectarían la capa de ozono, los científicos y los ingenieros aeronáuticos por el momento sólo han fijado su atención en los últimos pues, como se explicara en la introducción a este capítulo, se mezclan con el óxido de cloro (ClO) formado a partir de la catálisis de los CFCs con el ozono (al que destruyen tomando uno de sus tres átomos de oxígeno) para crear nitrato de cloro (ClONO₂), que es otro de los reservorios de cloro en la alta atmósfera, cuya química también interviene en la destrucción del O₃.

A la emisión de estos gases producidos por los motores de las aeronaves en vuelo la calificamos como un hecho jurídico, de modo que sus consecuencias adversas sobre el ambiente quedarían sujetas a la jurisdicción o control nacionales, para utilizar las mismas palabras empleadas en el art. 2.b) del convenio, o si se prefiere, estarían regidas por las leyes de la Nación Argentina, y serían juzgados por sus tribunales, según reza el art. 199 del Cód. Aeronáutico.

Por la normativa estarían alcanzadas tanto las aeronaves privadas nacionales como las extranjeras, en las condiciones fijadas en ese artículo y en el siguiente.

Conforme lo aconseja el convenio de Viena para que el control sobre esas sustancias emitidas dé lugar a medidas preventivas, restrictivas o sancionatorias, sea calificándolas como simples infracciones administrativas o como delitos penales concretos, es necesario que sus efectos adversos sean significativos sobre la salud humana, los ecosistemas o los materiales útiles para el hombre.

El control sobre las emisiones, como vimos oportunamente, se realiza en el país siguiendo las normas y métodos recomendados por la O.A.C.I., a los que la Argentina ha adherido sin formular observaciones ni aditamento alguno. Esto implica que su violación no acarrea sanción alguna la infractor, ya que ello no está previsto en el texto internacional recomendado y hasta el momento la autoridad de aplicación local ha resignado su potestad de hacerlo. Si bien el gobierno nacional parece haber declinado en este tópico su facultad sancionatoria, nada obsta a que se adopten otras medidas, sean preventivas o restrictivas, como realizar un control efectivo sobre las emisiones y en consecuencia restringir la circulación dentro del espacio aéreo argentino de aquellas aeronaves que sobrepasen los niveles de emisión permitidos, o bien

aplicarles tasas aeroportuarias y de ayuda a la aeronavegación más elevadas. A través de estos ejemplos queremos destacar que la política aeronáutica ambiental bien puede componerse de un variado elenco de medidas de control directas y de otras indirectas, como las que atañen a la circulación aérea. La potestad para hacerlo surge de los arts. 199 para las aeronaves privadas nacionales y 200 ap. 2) para las extranjeras.

Desde el punto de vista institucional, el convenio de Viena establece una Secretaría y la Conferencia de las Partes que, integrada por los estados miembro, actúa como un órgano deliberativo, legislativo y ejecutivo. A ella pueden asistir como “observadores” sin derecho a voto, las N.U., sus organismos especializados, la Organización Internacional de Energía Atómica, todo otro estado que no sea parte y cualquier otro órgano nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental *“con experiencia en los campos relativos a la protección de la capa de ozono”* (art. 6). Va de suyo, entonces, que la presencia de la OACI como observadora está sobradamente justificada, aunque sabemos que se presencia a las reuniones de la Conferencia de las Partes ha sido menos que ocasional.

Finalmente, en el Anexo 1 se señalan a los NOx, entre otras sustancias, como potencialmente perjudiciales para la capa de ozono por su aptitud para modificar sus propiedades físico-químicas, reconociendo que cualquier inyección de NOx en las capas cercanas a la tropopausa pueden causar un cambio directo en el ozono de la tropósfera superior y la estratósfera. Es útil recordar aquí que la aviación no es la única fuente productora de NOx a nivel del mar, pero sí es la única fuente de origen antropogénico al nivel de la tropopausa y más aún al nivel de la estratósfera.⁶⁴ Lo que la ciencia aún no tiene resuelto es si además de ser una fuente significativa, lo que es incontrastable por ser la única actividad humana que se realiza por encima del nivel del mar, y más específicamente entre los 10 y los 30 km. de altitud, también produce efectos adversos significativos, único parámetro que justificaría incorporar a la aviación en la lista de actividades controladas por el sistema de Viena. Sobre este tópico nos extenderemos en el capítulo siguiente.

En cuanto al Anexo 2, referente al intercambio de información entre los estados miembro, alude a una serie de iniciativas a adoptar que pueden reunirse bajo el común denominador de la prudencia, el equilibrio y la equidad. Propone estudios sobre la disponibilidad y el costo de los sucedáneos químicos y de las tecnologías alternativas destinadas a reducir las emisiones de sustancias que modifican la capa de ozono, y a evaluar los riesgos y los beneficios de las actividades humanas que pueden alterarla, así como las repercusiones de las medidas reguladoras adoptadas o que se estén considerando para controlar tales actividades.

⁶⁴ Eatock, Clare : ICAO Review - Jun 1993, pg. 30

Llevado al campo de la aviación, estas pautas son consideraciones apropiadas para tomar en cuenta para el desarrollo de la política aerocomercial de los próximos años, tópico que desarrollaremos en otra investigación autónoma.

3.- Protocolo de Montreal de 1987. Reformas de Londres y Copenhague

En cumplimiento del plan de acción trazado por el convenio de Viena de 1985, la Conferencia de las Partes - en uso de las atribuciones conferidas por el art. 6 - adopta el 16 de septiembre de 1987 el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.⁶⁵

El documento consta de un preámbulo, 20 artículos y un Anexo ("A"). Su objetivo es la protección de la salud humana y del medio ambiente contra los efectos nocivos derivados o que puedan derivarse de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono. Su finalidad primordial es evitar el agotamiento de esta gas. Para ello se fija objetivos a mediano y a largo plazo. Los primeros consisten en el control equitativo de las emisiones, mientras que los últimos aluden drásticamente a la eliminación de las emisiones. En armonía con ello se propone adoptar medidas concretas basadas en conocimientos científicos que tomen en cuenta tanto los aspectos técnicos como los económicos. Toda esta dinámica de trabajo se traduce en la adopción de medidas de control sobre determinadas sustancias que, por lo mismo, pasan a denominarse "sustancias controladas". Dicho control se hace sobre la producción y el consumo en base a ciertos niveles calculados.

Por "producción" se entiende "*la cantidad de sustancias controladas producidas menos la cantidad de sustancias destruidas mediante técnicas apropiadas*". Por "consumo" se interpreta "*la producción más las importaciones menos las exportaciones de sustancias controladas*".

Las "sustancias controladas" fueron divididas en dos grupos, para cada uno de los cuales se fija un "nivel de consumo" y otro de "producción", los que deberán reducirse proporcionalmente a lo largo de tres etapas fijadas aleatoriamente por las partes contratantes.

El protocolo entró en vigor el 1/1/89, pero la fecha testigo a partir de la cual los estados debieron comenzar a aplicar los mecanismos de control previstos fue el 1/7/89 para las sustancias del grupo I y el 1/292 para las del grupo II.

⁶⁵ La Argentina lo aprobó por ley 23.778 del 10/5/90.

Los criterios de prudencia, equilibrio y equidad que ya asomaban en el último anexo del convenio de Viena, el Protocolo de Montreal los profundiza acordando un régimen especial para los países en desarrollo (art. 5) cuyo consumo anual de sustancias controladas sea inferior a 0,3 kg. *per cápita* a la fecha de entrada en vigor del protocolo para ese estado. Su situación les da derecho a aplazar por 10 años el cumplimiento de las medidas de control establecidas a fin de hacer frente a sus necesidades básicas internas y hasta aumentar los niveles calculados de producción en los porcentajes previstos para cada caso. Como contrapartida se le exige no superar aquel consumo anual de 0,3 kg. *per capita*.

Para facilitar la asimilación del cronograma ideado por los estados dentro del paquete de medidas de mediano plazo adoptadas para alcanzar un control equitativo de las emisiones, elaboramos el cuadro que se adjunta en la página siguiente.

La visualización del gráfico permite corroborar que se trata de medidas a mediano plazo, incompletas para las sustancias del grupo II y que sólo buscan la reducción de las emisiones.

SUSTANCIAS DEL GRUPO I

Nivel de Consumo (NC)

Nivel de Producción (NP)

al 1/7/89 debe ser igual al nivel de consumo que cada estado tenía en el año 1986

al 1/7/89 debe ser igual al nivel de producción que cada estado tenía en 1986 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)

del 1/7/93 al 1/7/98 el NC debe ser igual al 80% del NC de 1986

del 1/7/93 al 1/7/98 el NP debe ser igual al 80% del NP de 1986 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)

del 1/7/98 en adelante el NC debe ser igual al 50% del NC de 1986

del 1/7/98 en adelante el NP debe ser igual al 50% del NP de 1986 + 15% para los estados en desarrollo (art. 5)

SUSTANCIAS DEL GRUPO II

Nivel de Consumo (NC)

Nivel de Producción (NP)

al 1/2/92 el NC debe ser igual al NC que cada estado tenía en 1986

al 1/2/92 el NP debe ser igual al NP que cada estado tenía en 1986 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)

La visualización del gráfico permite corroborar que se trata de medidas a mediano plazo, incompletas para las sustancias del grupo II y que sólo buscan la reducción de las emisiones.

A la equidad con se trató la situación de los estados en desarrollo, se suma la búsqueda del equilibrio a través de un peculiar sistema de transferencia de los excedentes de producción (art. 2 párr. 5) que permite a los estados parte, cuyo nivel calculado de producción de 1986 de las sustancias controladas del grupo I sean inferior a las 25 kilotoneladas, a transferir a terceros su excedente de producción (en caso de que lo tuviera), y viceversa, es decir, recibir los excedentes de otros siempre que el total de los niveles calculados y combinados de producción de las partes interesadas no superen los límites establecidos (ver cuadro de arriba). Esta medida se complementa con la del párrafo 6 del mismo artículo, que fija para los estados desarrollados un límite máximo a su nivel de consumo que no debe superar los 0,5 kg. *per capita*.

Creemos que la correcta inteligencia de este mecanismo acotado de exportación de los excedentes propios o importación de los ajenos, es la siguiente: todos los estados parte en el convenio, sean desarrollados o en desarrollo, tienen derecho a participar del sistema de transferencias siempre que su nivel de producción sea inferior a las 25 kilotoneladas; pero como aún así este guarismo es superior al nivel de consumo local, se le permite exportar el excedente. Sin embargo, esos derechos de exportación/importación están acotados por el cálculo de niveles de consumo, que para los países desarrollados no puede exceder de los 0,5 kg. *per capita* y para los estados en desarrollo no puede superar los 0,3 kg., también *per capita* (al menos si quiere beneficiarse con el tratamiento equitativo que le dispensa el art. 5). Ello significa que, aún teniendo un nivel de producción menos a las 25

kilotoneladas anuales, no podrá beneficiarse con los mecanismos de transferencia si sus niveles locales de consumo exceden de los 0,5 y 0,3 kg. *per capita*, respectivamente. Vemos entonces que no se penaliza tanto a la producción sino al consumo, lo que parece una opción lógica e inteligente que funciona como una suerte de “Clearing” internacional de sustancias controladas. El art. 4 completa el panorama prohibiendo la importación o la exportación de sustancias controladas desde o hacia estados que no son parte del convenio y su protocolo.

El cálculo del nivel de producción se realiza multiplicando la producción anual de cada sustancia por su “potencial de agotamiento” del ozono, coeficiente consignado para cada caso en el Anexo A. Allí se listaron tan solo 5 sustancias del grupo I (todas son variedades de CFCs), y 3 para el grupo II (compuestos bromados). Pero la nómina es ampliada considerablemente con la enmienda de Londres al Protocolo de Montreal, producida el 29 de junio de 1990,⁶⁶ que incorpora a través de sus Anexos B y C diez sustancias más dentro del grupo I, otra dentro del grupo II y crea una tercera categoría - grupo III - con una sola sustancia.

La enmienda de Londres, vigente desde el 1/1/92, consta de dos artículos (particularmente extenso el primero) que introducen numerosas modificaciones al cronograma original, y dos anexos (B y C).

El Anexo B, junto al primigenio Anexo A, contiene el elenco de sustancias controladas divididas ahora en tres grupos, en tanto que el Anexo C lista treinta y cuatro sustancias llamadas de transición, que serían químicamente sustitutas de las controladas.

Entre las reformas más significativas cabe consignar:

a) el cambio del año testigo para el cálculo de los niveles de producción y consumo, que deja de ser 1986 para pasar a ser 1989.

b) un ligero cambio en relación a la situación de los estados en desarrollo, respecto de los cuales mantiene la prórroga de 10 años para el cumplimiento de las medidas de control, pero a condición de que su nivel de consumo no supere los 0,3 kg. *per capita* para las sustancias del Anexo A y, esto es lo novedoso, los 0,2 kg. *per capita* para las sustancias del Anexo B.

c) desde el 1/1/90 se prohíbe la importación de sustancias controladas y desde el 1/1/93 su exportación de y hacia estados no parte.

d) crea un mecanismo financiero para facilitar la cooperación técnica entre los estados, incluida la transferencia de tecnología. A tales fines crea un Fondo Multilateral que sufragará, a título de donación o en condiciones concesionarias, los costos adicionales o de ayuda principalmente para las partes que operen al amparo del art. 5. Simultáneamente crea un Comité

⁶⁶ La Argentina se sumó a ella por ley 24.167 del 30/9/92.

Ejecutivo para asegurar el alcance de los objetivos del Fondo Multilateral. De ese Fondo la Argentina recibió, durante la tercer semana de agosto de 1994, la suma de U\$S 30.000.000 para la reconversión de la industria local, y desde su creación ocupa un sitio dentro del Comité Ejecutivo.

Pero la modificación más trascendente es la que atañe al nuevo cronograma puesto en marcha por las partes contratantes, que puede resumirse en el cuadro que sigue:

SUSTANCIAS CONTROLADAS DEL GRUPO I DEL ANEXO B

<u>Nivel de Consumo (NC)</u>	<u>Nivel de Producción (NP)</u>
desde el 1/1/93 al 31/12/96 su NC no superará el 80% de su NC de 1989	desde el 1/1/93 al 31/12/96 su NP no superará el 80% de su NP de 1989 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)
desde 1/1/97 al 31/12/99 su NC no superará el 15% de su NC de 1989	desde el 1/1/97 al 31/12/99 su NP no superará el 15% de su NP de 1989 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)
desde el 1/1/2000 su NC será igual a cero	desde el 1/1/2000 su NP será igual a cero + 15% para los estados en desarrollo (art. 5)

SUSTANCIAS CONTROLADAS DEL GRUPO II DEL ANEXO B

<u>Nivel de Consumo (NC)</u>	<u>Nivel de Producción (NP)</u>
desde el 1/1/95 al 31/12/99 su NC no superará el 50% de su NC de 1989	desde el 1/1/95 al 31/12/99 su NP no superará el 15% de su NP de 1989 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)

desde el 1/1/2000 su NC será igual a cero	desde el 1/1/2000 su NP será igual a cero +15% para los estados en desarrollo (art. 5)
--	--

SUSTANCIAS CONTROLADAS DEL GRUPO III DEL ANEXO B

<u>Nivel de Consumo (NC)</u>	<u>Nivel de Producción (NP)</u>
desde el 1/1/93 al 31/12/94 su NC no superará su NC de 1989	desde el 1/1/93 al 31/12/94 su NP no superará su NP de 1989 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)
desde el 1/1/95 al 31/12/99 su NC no superará el 70% de su NC de 1989	desde el 1/1/95 al 31/12/99 su NP no superará el 70% de su NP de 1989 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)
desde el 1/1/2000 al 31/12/2004 su NC no superará el 30% de su NC de 1989	desde el 1/1/2000 al 31/12/2004 su NP no superará el 30% de su NP de 1989 + 10% para los estados en desarrollo (art. 5)
desde el 1/1/2005 su NC será igual a cero	desde el 1/1/2005 su NP será igual a cero + 15% para los estados en desarrollo (art. 5)

Del cotejo de las medidas adoptadas por el Protocolo de Montreal, con las modificaciones introducidas por la Conferencia de las Partes en la reunión de Londres de 1990, surgen las siguientes apreciaciones:

a) la reducción de las emisiones trueca en un sistema de eliminación progresiva de las mismas, al menos para las sustancias de los grupos I, II y III del Anexo B.

b) permanece inalterable el mecanismo de reducción paulatina para las sustancias de los grupos I y II del Anexo A, respecto de las cuales se mantiene el criterio original de limitar los niveles en sólo un 50 % a partir de mediados de 1998.

c) crea un mecanismo financiero que hasta hoy ha funcionado con moderada agilidad

d) aumenta la lista de sustancias controladas, pero en ninguna de ellas se incluye a los NOx.

Este último tópico indica que, por el momento, no hay normas que puedan hacerse efectivas sobre las emisiones producidas por los motores de las aeronaves dentro del sistema de Viena para la protección de la capa de ozono. Sin embargo, como el convenio marco alude específicamente a ellos (nos referimos a los NOx), cabe aguardar que la Conferencia de las Partes los regule en un futuro cercano. De todas maneras, entre las sustancias que sí están controladas, detectamos muchos CFCs que son empleados para la fabricación de espumas plásticas rígidas o flexibles, utilizadas por la industria aeronáutica en la elaboración de algunos componentes de las aeronaves. Por eso no dudamos en afirmar que, no las emisiones de los motores pero sí la industria aeronáutica, es alcanzada por el art. 4.4 enmendado en Londres, que invita a las partes a prohibir o restringir la importación de productos elaborados con las sustancias controladas de los Anexos A o B, pero que no los contengan en su presentación final, como es el caso de las espumas sintéticas.

En 1992 la Conferencia de las Partes, reunida en Copenhague, abrevia aún más los plazos de Londres al acordar la eliminación total de las sustancias controladas para 1996; congelar los niveles de producción y de consumo del metilbromuro (sustancia del Anexo E) a los respectivos niveles de 1991; y fijar un cronograma especial para las sustancias del Grupo I del Anexo C (unas 40 en total) que expira en el 2030.

Esto significa que, para el año próximo, el sistema de Viena quedaría virtualmente agotado “*per se*” al concluir la penúltima etapa final de su cronograma (la que puede extenderse hasta el 2006 para los países en desarrollo que actúan al amparo del art. 5.1), pero como en el convenio marco se citan a otras sustancias con potencial de agotamiento de la capa de ozono, estimamos que para los convencionales aquél ha sido un objetivo parcial ya cumplido al que sucederán otros, entre los que debieran figurar los NOx, que hasta el momento han desempeñado el rol de simples convidados de piedra.

Para guardar fidelidad con la metodología empleada hasta ahora, en la página siguiente se inserta el cuadro que confeccionamos para representar el último cronograma aprobado por la Conferencia de las partes en Copenhague el día 25 de noviembre de 1992,⁶⁷ cuyo art. 2F ap. 7.b introduce la notable novedad de consagrar, por primera vez en un convenio de protección ambiental, a la vida humana como bien jurídicamente protegido. También prohíbe la importación/exportación de las sustancias controladas del grupo II del Anexo C que sean procedentes de o con destino a cualesquiera de los estados que no sean partes en el Protocolo, e incorpora un total de 75 sustancias nuevas (40 dentro del grupo I y 34 dentro del grupo II del Anexo C, y tan solo una dentro del grupo I del Anexo E).

⁶⁷ Este convenio fue aprobado por la Argentina por ley 24.418/94

SUSTANCIAS CONTROLADAS DEL GRUPO I DEL ANEXO C

(Hidroclorofluorocarbonos)

Nivel de Consumo (NC)

desde el 1/1/96 al 31/12/2003 su NC no superará el 3,1 % del NC de las sustancias controladas del grupo I del Anexo A, ni tampoco superará el NC de 1989 de las sustancias controladas del grupo I del Anexo C. Su uso, además, debe limitarse a las aplicaciones en las que no puedan usarse otras sustancias o tecnologías más adecuadas para el medio ambiente.

desde el 1/1/2004 al 31/12/2009 su NC no superará el 75 % de los límites del párrafo anterior

desde el 1/1/2010 al 31/12/2014 su NC no superará el 35 % de los límites del primer párrafo

desde el 1/1/2015 al 31/12/2029 su NC no superará el 10 % de los límites del primer párrafo

desde el 1/1/2020 al 31/12/2029 su NC no superará el 0,5 % de los límites del primer párrafo

desde el 1/1/2030 su NC no será superior a cero

SUSTANCIAS CONTROLADAS DEL GRUPO II DEL ANEXO C

(Hidrobromofluorocarbonos)

Nivel de Consumo (NC)

Nivel de Producción (NP)

desde el 1/1/96 su NC no será superior a cero desde el 1/1/96 su NP no será superior a cero

SUSTANCIAS CONTROLADAS DEL GRUPO I DEL ANEXO E

Nivel de Consumo (NC)

Nivel de Producción (NP)

desde el 1/1/95 su NC no superará su NC de 1991 desde el 1/1/95 su NP no superará su NP de 1991 + 10 % para los países en desarrollo (art. 5)

4.- Ley 24.040/91 sobre sustancias agotadoras de la capa de ozono

Para dar cumplimiento al objetivo trazado por el art. 2.b) del Convenio de Viena de 1985, el gobierno nacional sancionó y promulgó la ley 24.020 del 27 de noviembre de 1991 sobre "Sustancias agotadoras de la capa de ozono".

Para realizar el cálculo de nuestros niveles de producción y de consumo, datos indispensables para ejecutar la política de restricciones y posterior eliminación de los CFCs acordada a partir de Viena, se exige a los productores locales y fabricantes de productos que en su elaboración utilicen sustancias controladas, que declaren la cantidad que producen y su tipo. La ley también pone en marcha un cronograma de alcances modestísimos, que se limita a prohibir a partir de los 2 años de su entrada en vigor (plazo cumplido en diciembre de 1993) el uso y la comercialización de las sustancias controladas que se utilicen como propelentes para aerosoles, excepto los destinados a uso medicinal para el aparato respiratorio, o de aplicación en conectores electrónicos, y a partir del quinto año (esto es, en diciembre de 1996) su utilización en equipos extintores de incendios, salvo cuando otros mecanismos de extinción causen daño a las personas o a las instalaciones.

El sistema sancionatorio previsto por la ley va aumentando gradualmente del apercibimiento, la multa, la inhabilitación, hasta llegar a la clausura; la naturaleza de la sanción indica que las violaciones a la norma revisten el carácter de meras infracciones administrativas y no de delitos penalmente punibles.

La autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud y Acción Social, y las "sustancias controladas" son únicamente las del Anexo A del Protocolo de Montreal de 1987, sin las reformas de Londres ni de Copenhague, es decir, apenas cinco (5) sustancias pertenecientes al grupo I y tres (3) del grupo II, donde están ubicados los halones que se emplean como espuma para la extinción de incendios, cuyo uso está bastante extendido en caso de accidentes o incidentes de aviación. El art. 10 de la ley autoriza a la autoridad de aplicación a ampliar la lista de sustancias controladas, pero hasta el presente no ha hecho más que mantener un empeñoso mutismo al respecto.

Naturalmente de esta omisión se derivan importantes consecuencias jurídicas, pues si bien la Argentina ha adherido a las reformas de Londres y Copenhague, que a través de sus Anexos añade un total de 131 sustancias nuevas a los grupos respectivos, el legislador nacional únicamente adopta medidas efectivas pero parciales para las ocho sustancias de los grupos I y II del Anexo A.

Esas medidas efectivas consisten en prohibir gradualmente su uso, su comercialización y el patentamiento de nuevas fórmulas que contengan a tales sustancias (recordar que sólo se refieren a las que son utilizadas como propelentes de aerosoles envasados), obligar a los productores y fabricantes a declarar bajo juramento la cantidad y tipo de sustancia que producen o emplean en la fabricación de nuevos productos y aplicar un abanico de sanciones a quienes infrinjan estas normas respecto de tales sustancias y sólo de esas. De este modo, el mero hecho de adherir a las reformas de Londres y de Copenhague, si bien nos hace partícipes y nos obliga a cumplir con el actual calendario internacional de eliminación progresiva de las nuevas sustancias incorporadas por el Anexo B (ya que las del Anexo C son sustancias de transición), al no agregarlas a la lista de sustancias sobre las cuales se aplican medidas efectivas de control en el orden local, se establece en los hechos un sistema bipolar o disociado, donde por un lado hay un pequeño elenco de sustancias sometidas a un régimen estricto de fiscalización derivado de la obligación impuesta a productores y fabricantes de presentar declaraciones periódicas junto a un sistema sancionatorio de carácter administrativo, y por el otro un conjunto de compuestos que si bien están internacionalmente sometidos a un proceso de eliminación gradual, a nivel local no se aplica sobre ellas ninguna medida efectiva de control sencillamente porque los productores y los fabricantes no están legalmente obligados a declarar su producción ni por ende están sujetos a instancias sancionatorias alguna.

Tampoco nos explicamos cómo hace nuestro país para realizar el cálculo de los niveles de producción y de consumo si legalmente sólo se monitorea a un pequeño grupo del total de sustancias controladas por el sistema de Viena.

Este doble juego, donde no se cumplen en el orden interno las obligaciones asumidas a nivel internacional, puede comprometer nuestra

responsabilidad frente a terceros estados, basándonos en los principios de buena fe y de *pacta sunt servanda*, tan caros al derecho de gentes.

Cabe preguntarse, finalmente, en qué medida el régimen establecido por la ley 24.040/91 puede aplicarse a la actividad aviatoria. Ciertamente, tal como está pergeñado no hay por el momento puntos directos de contacto ya que las restricciones locales afectan únicamente al negocio de los aerosoles. Sólo indirectamente puede verse afectada la industria y la seguridad aeronáuticas. La industria porque entre las sustancias controladas a nivel local figuran las que se emplean en la producción de espumas plásticas de uso extendido en la aviación. La seguridad, porque a partir de 1996 se restringe el uso de los halones como extintores de incendios (muy eficaces para controlar la ignición de hidrocarburos en casos de accidentes o incidentes de aviación) a aquellos casos en que el uso de otros medios alternativos provocaría daños a las personas o a las instalaciones. Pero no hay aún en el orden local ninguna norma que controle el impacto ambiental provocado por la aviación por las emisiones de sus motores.

5.- Situación argentina con relación a la producción y consumo de sustancias que agotan la capa de ozono

Como en la Argentina el consumo de sustancias del Anexo A del Protocolo de Montreal que agotan la capa de ozono, es menor a 0,3 kg. *per capita*, se halla beneficiada por el tratamiento diferencial acordado por el art. 5.1 de aquel instrumento.

Su ubicación geográfica la hace particularmente sensible a cualquier modificación en los niveles de ozono estratosférico. En la segunda quincena de septiembre de 1994 los instrumentos del Centro Meteorológico Antártico "Vicecomodoro Marambio" dependiente del Servicio Meteorológico Nacional, detectaron una destrucción del ozono en la baja estratósfera del orden del 75%. ⁶⁸

Si consideramos que más abajo de los 70° de latitud sur se han medido algunos valores del orden de los 150 y hasta 124 UD (unidades dobson) ⁶⁹, en esa área la destrucción del ozono representa ya un 60%.

⁶⁸ Boletín 4/94 - Gacetilla 23/94 del SMN

⁶⁹ El valor promedio normal está alrededor de las 200 UD, mientras que en las regiones próximas a la línea ecuatorial asciende a las 250 UD.

Este impacto ambiental procede en parte de actividades humanas cumplidas mucho más allá de las fronteras nacionales, y en otra medida por causas de origen natural vinculadas con la ruptura del vórtice polar, la radiación solar y las erupciones volcánicas, pero jurídicamente sólo podemos detenernos en las primeras, que pertenecen a la dimensión del deber ser.

En la Argentina la fracción y el consumo de compuestos halogenados son muy bajos (v.gr. metilcloroformo y tetracloruro de carbono), mientras que la producción de CFCs está a cargo de dos empresas que atienden cómodamente los requerimientos del mercado local que los consume para la industria de la refrigeración y el aire acondicionado en un 62 %, para la producción de espumas plásticas en un 30 % y para un uso industrial disperso y residual un 8%. ⁷⁰ Con relación a los aerosoles, la Cámara Argentina del Aerosol (CADEA) en asamblea del 39-12-88 resolvió eliminar voluntariamente a partir del 31 de diciembre el uso de los propelentes clorofluorocarbonados totalmente halogenados (CFC 11, 12, 113 y 114) incluidos entre las sustancias controladas del Anexo A del Protocolo de Montreal ⁷¹ y consecuentemente también alcanzados por la ley 24.040/91 a la que aludiéramos en el punto anterior, reemplazándolos progresivamente por una mezcla de hidrocarburos (propano-butano) no dañinos a la capa de ozono. Sin embargo, conforme al art. 4 de la ley 24.040 su uso está permitido en aerosoles de aplicación medicinal para las vías respiratorias. Por consiguiente, en la Argentina aún se consume CFC 11, 12, 113 y 114, y además CFC 115, halones 1211 y 1301 (todos ellos incluidos en los grupos I y II del Anexo A de Montreal), tetracloruro de carbono (perteneciente al grupo II del Anexo B), metilcloroformo (ubicado en el grupo III del Anexo B), hidroclorofluorocarburo-HCFC 22 (incluido como sustancia de transición del grupo I del Anexo C), y bromuro de metilo (incluido en el Anexo E introducido por la reforma de Copenhague).

Los renglones industriales en los que corre la aplicación de estas sustancias controladas son los de la refrigeración y el aire acondicionado (los CFCs), extintores de incendio (los halones), como desengrasante para la limpieza de metales, de motores eléctricos y de cueros, como diluyente (el metilcloroformo), para la fabricación de CFCs (el tetracloruro de carbono) y como agente fumigante (el bromuro de metilo). ⁷²

Durante 1992 nuestro país consumió 4.54,4 toneladas de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) con un potencial de agotamiento (PAO) equivalente a 4.438,6 ton., lo que por cierto nos coloca muy por debajo del 0,3 kg. *per capita* para las sustancias del Anexo A, y del 0,2 kg. *per capita* para las del Anexo B, ya que si multiplicamos el consumo máximo permitido por habitante esas cifras llegarían a las 9.900 y 6.600 toneladas

⁷⁰ Schiavi, Gustavo : "La problemática del ozono. Su incidencia en la Argentina", trabajo monográfico inédito, Buenos Aires, 1994.

⁷¹ Mazzoni, Fernando D.: "El ozono y el riesgo ambiental", trabajo monográfico inédito, Buenos Aires, 1994.

⁷² Schiavi, Gustavo : op. cit.

respectivamente (esto es, 33 millones por 0,3 y 0,2 *per capita* para cada caso).

Para reducir aún más estos niveles, la Argentina ha emprendido un programa gradual de eliminación del consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono que concluirá en el año 2004, es decir, dos años antes que el plazo especial de prórroga concedido a los estados en desarrollo que operan al amparo del art. 5.1 del Protocolo de Montreal y que incluye a los componentes de los Anexos A, B y parte del C. No obstante, aunque el plan de acción ya está trazado y desde 1994 tiene un principio de ejecución, faltan los instrumentos legales que aseguren jurídicamente su eficacia.

6.- Conclusiones preliminares

El sistema de Viena ofrece un marco jurídico adecuado para regular a partir de él los niveles de las emisiones fumígenas producidas por las aeronaves en vuelo, en tanto sean susceptibles de dañar a la capa de ozono.

El propio Convenio de Viena de 1985 señala a los NO_x como sustancias con potencial de agotamiento, aunque luego se focalice la atención en los CFCs y los halones. Pero las medidas implantadas por el Protocolo de Montreal con sus modificaciones de Londres y de Copenhague fenecen en 1996, excepto para los 57 estados, entre ellos la Argentina, que operan al cobijo del art. 5.1, para quienes aquél plazo puede extenderse por 10 años más.

De todos modos, para el 75 % de los estados contratantes la vida útil del Protocolo se agota, en su mayor medida, en 1996 por haberse cumplido sus objetivos parciales, por lo que cabe esperar que la Conferencia de las Partes instaure un nuevo paquete de medidas de prevención y control para algunas de las otras sustancias mencionadas por el Convenio de Viena. De todas ellas, creemos que los NO_x y los compuestos bromados son los que más chances tienen de convertirse en los nuevos objetivos del plan de acción a seguir por los estados miembros, pues el CO, el CO₂, el CH₄ y el H₂O,

también mencionados en el Anexo I del tratado de Viena, han pasado a convertirse en las “vedettes” del Convenio Marco sobre Cambio Climático debido a su fuerte contribución al calentamiento global, por lo que es dable esperar que se los regule dentro de éste ámbito antes que en aquél.

Sostenemos, preliminarmente, que el sistema de Viena constituye el marco adecuado para controlar las emisiones de NOx provenientes de los motores de las aeronaves, porque la aeronavegación es una actividad que bien puede ser incluida dentro del ámbito de aplicación del convenio en razón de la materia, dado que se trata de una actividad humana susceptible de modificar la capa de ozono estratosférico produciendo cambios adversos sobre la salud del hombre y el ambiente natural y ordenado. Lo que no podemos afirmar con igual certidumbre es que tales cambios, además de adversos, sean significativos, pues las ciencias básicas aún tienen muchos interrogantes que despejar. Sí sabemos, en cambio, que es la única fuente de origen antropogénico de NOx a nivel de la tropopausa y de la estratósfera.

Frente a este estadio de incertidumbre se acciona el gatillo del principio precautorio, al que alude el párrafo 15 de la Declaración de Río de 1992 y del que habláramos en el punto 3 del capítulo II, que interpela al jurista a adoptar medidas concretas de prevención y de control aún cuando las conclusiones científicas no sean definitorias.

CAPITULO V

CONTRIBUCION DE LA AVIACION CIVIL AL DETERIORO DE LA CAPA DE OZONO

1.- Consideraciones previas

Si bien el resultado final de nuestras investigaciones acerca del impacto ambiental producido por la aviación civil se extendió a la casi totalidad del Sistema Climático Terrestre, el propósito original era mucho más modesto. Sólo pretendíamos indagar en qué medida la aeronavegación era un factor contribuyente del deterioro de la capa de ozono estratosférico.

Para justificar, o no, la relevancia de nuestra investigación tomamos como faro el doble requisito exigido por el Convenio de Viena, convencidos de que únicamente se justificaba llevar a cabo el encuadre jurídico del tema, en caso de verificar que la aviación producía un efecto tanto adverso como significativo sobre la capa de ozono.

La comprobación lógica de que su impacto ambiental era adverso la realizamos aplicando el principio de no contradicción. En ese sentido, si está harto comprobado por las ciencias básicas que las emisiones procedentes de la combustión de hidrocarburos generadas por el parque automotor son perjudiciales y contaminantes para la atmósfera, ellas no pueden devenir inocuas por el mero hecho de provenir de la flota aérea mundial.

Más complejo resultó demostrar que, además de adversas, eran significativas, pues la incertidumbre científica unida a la falta de investigaciones sistemáticas sobre este tópico, obstaculizaban nuestra tarea que, si bien tenía un claro objetivo jurídico, siempre procuró tener su punto de partida en conocimientos interdisciplinarios, principalmente los aportados por las ciencias formales.

La instancia decisiva llegó con los resultados del proyecto AERONOX, publicado en 1995, cuyas conclusiones finales advierten sobre los efectos significativos que tendrían las emisiones de NO_x procedentes de los futuros vuelos supersónicos y los actuales subsónicos sobre la alta tropósfera y la baja estratósfera, a una altitud de 25 km. y 10 km., respectivamente.

Deliberadamente hemos decidido abordar este tema en un capítulo independiente y como cierre de las dos unidades precedentes porque así fue la secuencia cronológica del proceso de verificación de nuestra hipótesis de trabajo. A partir de 1995, con los resultados del proyecto AERONOX nuestra investigación dejó de ser meramente exploratoria y especulativa para concretarse en un análisis jurídico sincrónico y prospectivo, fundado en comprobaciones científicas, tal como lo propusimos en nuestro proyecto de investigación.

Simultáneamente, otros proyectos semejantes al AERONOX conjugaron los esfuerzos de la comunidad científica. Nos referimos a los emprendimientos hechos en Japón por la Japan Airlines, denominado Observation of Greenhouse Gases in the Upper Atmosphere (1993-1998) y el MITI (Study on Atmospheric Effect of Aircraft Emissions (1990-2001); por la Federación Rusa (proyecto CIAM 1 y CIAM 2, sobre Atmospheric Effects of Jet Aircraft Plumes e Influence of Active Effects on the Ozone Layer, Atmospheric Effects of Stratospheric Aircraft, para los períodos 1990-1998 y 1991-2000, respectivamente); por la NASA, patrocinadora del proyecto AEAP (Atmospheric Effects of Aviation Project, ciclo 1990-2001); y por la Unión Europea, que además del AERONOX lidera los proyectos MOZAIC (Measurement of Ozone by Airbus In-Service Aircraft), POLINAT (Pollution from Aircraft Emissions in the North Atlantic

Flight Corridor) y SCT (The Impact on Ozone of NO_x Emissions from a Future Fleet of Supersonic Aircraft).

2.- El Proyecto AERONOX

El origen de esta iniciativa debe buscarse en la preocupación de la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC) para tener un mejor conocimiento del efecto ambiental producido por las emisiones fumígenas procedentes de los motores de las aeronaves, con especial énfasis sobre los NO_x.

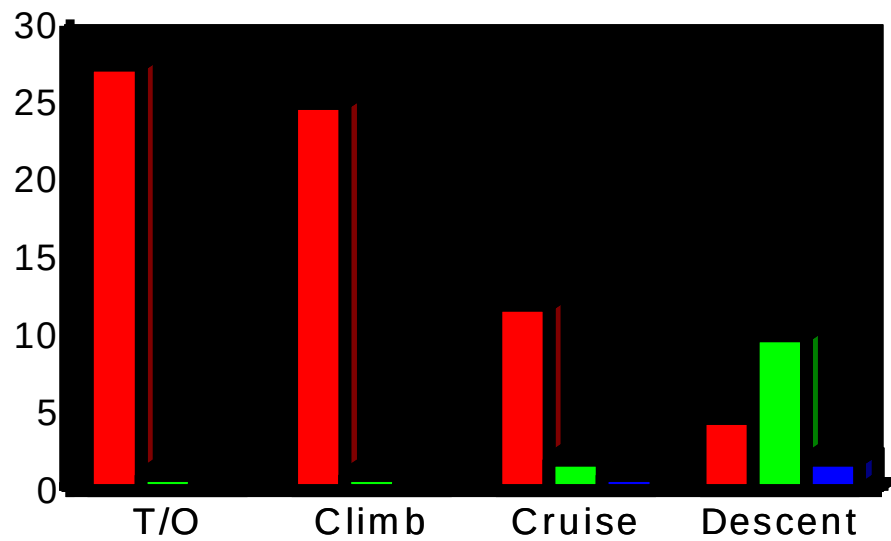
El proyecto, denominado "AERONOX: Impact of NO_x Emissions from Aircraft upon the Atmosphere at Flight Altitude 8 - 15 Km.", se llevó a cabo entre 1992 y 1994, siendo sus resultados publicados en 1995.

Para llevarlo a la práctica, la CEAC creó el Grupo de Expertos sobre la Atenuación de los Perjuicios Ocasionados por el Transporte Aéreo (ANCAT), que en varios tramos de su labor contó con la colaboración del Comité para la Protección del Medio Ambiente (CAEP) dependiente de la O.A.C.I.

Si bien la industria aeronáutica ha hecho considerables progresos a lo largo de los años para mejorar la eficacia de los motores de las aeronaves optimizando la ecuación consumo de combustible/niveles de emisión, los logros han sido inversamente proporcionales, dado que las reducciones verificadas en los niveles de emisión de CO (monóxido de carbono) y de HC (hidrocarburos sin quemar) contrastan con el aumento de los niveles de NO_x debido al aumento de las temperaturas de combustión del jet-fuel ⁷³(Ver CUADRO 1)

CUADRO 1

⁷³ Thame, Colin : "Los estudios europeos sobre el medio ambiente se centran en las repercusiones de las emisiones de los motores", en Rev. OACI, Vol. 47 - N° 8:



Hacia 1991 el cuadro de situación respecto a los NO_x presentaba las siguientes características. Existía una enorme incertidumbre en cuanto a la cantidad de NO_x emitidas por las aeronaves en vuelo de crucero, así como un casi completo desconocimiento de las complejas reacciones químicas en las que intervenían. Se sospechaba que la descarga de NO_x en la tropósfera conduciría a un aumento de las concentraciones de O₃, con la secuela de que a esa altitud éste gas se comporta como un gas de efecto invernadero. Este panorama, de por sí complejo, se complicaba aún más por la posibilidad de que los NO_x acorten la vida de algunos gases que contribuyen al calentamiento global.

Cada una de estas incertidumbres se convirtió en un área específica de trabajo. Para emprender las tareas la Comisión de las Comunidades Europeas

(CEC) presentó diferentes propuestas con miras a financiar el 50 % del proyecto, lo que se concretó a principios de 1992.

El proyecto se dividió en tres partes. La primera tuvo por objeto precisar los niveles exactos de emisión de los motores de las aeronaves a gran altitud, ya que hasta el presente esos guarismos eran calculados basándose en la información procedente de los ensayos de los motores en los bancos de prueba ubicados a nivel del suelo. La segunda etapa consistió en examinar las diferentes reacciones químicas en las que intervienen los NO_x desde el momento en que son expulsados por el motor hasta que se dispersan en la atmósfera. El tercer segmento tenía como objetivo similar modelos computadorizados bi y tridimensionales para evaluar los efectos de esas emisiones una vez que se dispersan y son transportados por la capa atmosférica que envuelve a la Tierra. Finalmente, el punto de inflexión clave era la elaboración de un inventario mundial de emisiones de las aeronaves en la actualidad y para el 2.015, esto es, 25 años después.

Al decir del Prof. Schumann,⁷⁴ el proyecto demostró que, si bien la aviación participa en un pequeño porcentaje (un 3 %) sobre el total de las emisiones globales de NO_x de origen antropogénico, los modelos simulados por el grupo ECAC/ANCAT muestran que contribuye en gran medida a las concentraciones de NO_x en la alta tropósfera, particularmente al norte de los 30° N. La consecuencia directa de estas concentraciones es el incremento de los niveles de ozono troposférico, como dijéramos más arriba. Pero a la altura de los vuelos de crucero, en la tropopausa, el efecto invernadero producido por el aumento de la nubosidad (debido al vapor de agua emitido por los motores de las aeronaves) y del ozono (debido a la acción de los NO_x), es potencialmente mayor comparado con el que causan las mismas emisiones en la superficie como consecuencia del mayor tiempo de residencia de esos gases, las bajas temperaturas, las bajas concentraciones de componentes gaseosos y una mayor eficiencia de los efectos de la radiación solar.

Si bien sólo el 6 % del consumo total de petróleo es quemado por la aviación civil, sobre el corredor aéreo del Atlántico Norte alrededor del 40 % del jet - fuel es consumido por el vuelo de las aeronaves por encima de la tropopausa, y si bien se espera que el incremento promedio de las concentraciones de NO_x en esa zona sea del 30 %, se sabe que ascenderá a más del 100 % sobre ciertas regiones particularmente sensibles al incremento del tráfico aéreo, tales como Europa y EE.UU. Los modelos matemáticos predicen que ello conducirá a un aumento del 10 % del ozono troposférico, con consecuencias adversas sobre el clima y favorables para la purificación del aire, ya que paradójicamente, si bien por un lado favorecería el efecto invernadero, por el otro se comprobó que una pequeña proporción reacciona con el vapor de agua (H₂O) y forma un hidroxilo (OH), que es el principal responsable de la oxidación de ciertas sustancias que actúan como

⁷⁴ Schumann, Ulrich : "Overview on the AERONOX Project", publicado por el Institut für Physik der Atmosphäre, Germany, 1995.

contaminantes atmosféricos, tales como el CO (monóxido de carbono), el CH₄ (metano) y aún también el CO₂ (anhídrido carbónico).

Desde el punto de vista metodológico, el proyecto AERONOX (coordinado por los Prof. Schumann, Lecht, Sausen y Dewes) empleó funciones semi-empíricas para realizar los estudios predictivos de las emisiones de NO_x procedentes de dos tipos de motores, el Rolls Royce RB211 y el Pratt & Whitney PW305, ampliamente utilizados por las aeronaves de fuselaje ancho y las de mediana capacidad, respectivamente. La técnica consistió en aplicar las ecuaciones en función de la temperatura ambiente, la presión, la humedad, la velocidad de la aeronave, los parámetros de las turbinas, el flujo del combustible, y otras mediciones basadas en los gases emitidos en la superficie. A falta de los adelantos tecnológicos necesarios para realizar los testeos *in situ*, se emplearon cámaras de simulación capaces de imitar las condiciones de presión, velocidad y temperatura reinantes a una altitud de 15 Km. Todas estas pruebas se limitaron a un período mínimo de tiempo (tan solo 4 segundos), de modo que las conclusiones finales se limitan a describir las transformaciones potenciales que ocurren a lo largo del primer kilómetro de flujo inmediatamente después que es emitido por las aeronaves.

A su vez, el inventario de las emisiones varía según la fuente, es decir, el Warren Spring Laboratory (WSL), la National Aeronautics and Space Administration (NASA) y el grupo ANCAT, según puede verificarse en el cuadro que sigue.

	UNIT	WSL	NASA	ANCAT
Base year		1989	1990	1991/1992
Fuel match	%	51 %	76 %	99 %
Effective EI (NO _x)	g (NO ₂)/kg fuel	11.6 %	10,9 %	16,8 %
NO _x	Tg (NO ₂)/year	1,91 %	1,92 %	2,78 %

Como puede apreciarse, los índices de emisión (EI) difieren en un 50 % y un 35 %, según la procedencia del dato.⁷⁵ Si bien esta falta de homogeneidad predictiva sólo contribuye a aumentar la incertidumbre científica, en los tres casos se llegó a la misma conclusión de que las emisiones de óxidos de nitrógeno producidas por las aeronaves tenían un impacto significativo sobre la atmósfera en general y la capa de ozono en particular.⁷⁶

3.- El Proyecto NASA/WMO

De acuerdo a este informe, incluido en el Capítulo 11 del Informe N° 37 de la Organización Meteorológica Mundial, las aeronaves supersónicas y subsónicas poseen una dinámica y un régimen químico completamente diferente. Las subsónicas vuelan en la alta tropósfera y en la baja estratósfera, cerca de la tropopausa, donde los tiempos de permanencia de los gases debido a su intercambio con la tropósfera son medidos en meses. Por el contrario, la dinámica de la futura flota de aeronaves subsónicas que volarán a la misma altura que las supersónicas, esto es, a unos 20 Km. de altitud, tendrá un tiempo de residencia mensurable en años.

Al igual que en el proyecto AERONOX, se afirma que en la alta tropósfera todo incremento de los NOx conduce a un aumento del ozono, mientras que en la estratósfera los cambios en el ozono dependen de un proceso más complejo donde intervienen otras reacciones químicas con los hidroxilos, los óxidos de nitrógeno y los compuestos halogenados.

Se afirma que las aeronaves subsónicas que vuelan en el corredor del Atlántico Norte descargan, anualmente, un 56 % de sus emisiones en la alta tropósfera y un 44 % en la baja estratósfera. Esto conduciría a un incremento de las concentraciones de NOx en alrededor de un 10 - 100 %, del

⁷⁵ IATA Environmental Review - 1995, pág. 19.

⁷⁶ Schumann, Ulrich : "On the Effect of Emissions from Aircraft Engines on the State of the Atmosphere", en Annales Geophysicae, Germany, Spring-Verlag 1994, pág. 365.

NASA : "Scientific Assessment of Ozone Depletion : 1991", en World Meteorological Organization, Report N° 25 (estudio realizado por la National Aeronautics and Space Administration, la National Oceanic and Atmospheric Administration, el United Kingdom Department of the Environment, el United Nations Environment Program y la World Meteorological Organization).

NASA : "Scientific Assessment of Ozone Depletion : 1994" (Chapter 11th), en World Meteorological Organization - Report N° 37 (ibídem).

IPCC : "Climate Change. The IPCC Scientific Assessment", publicado por Press Syndicate of the University of Cambridge, Great Britain, 1990.

vapor de agua en un 0,1 %, de los óxidos de azufre en un 10 % y del hollín en otro 10 %. Lo más significativo de estas mediciones es que se hicieron bajo una condición *coeteris paribus*, esto es, comparándola con las concentraciones atmosféricas en ausencia de toda aeronave.

A su turno, se concluyó que los efectos de las aeronaves supersónicas dependerán del número de aeronaves, de la altitud a la que operen, de las emisiones que produzcan y del *stock* de cloro y de aerosoles que ya haya en la atmósfera. Las estimaciones más someras estiman que el impacto de una futura flota supersónica compuesta por 500 aeronaves que vuelan a una velocidad de Mach 2.4 en la estratósfera emitiendo alrededor de 15 gramos de óxidos de nitrógeno por cada kilogramo de fuel efectivamente consumido, incrementará las concentraciones de NOx en el corredor del Atlántico Norte en un 250 %, el vapor de agua en un 40 %, los óxidos de azufre en un 200 %, el hollín en un 100 % y la monóxido de carbono en un 20 %.

Basándose en esta dimensión presunta de la flota aérea mundial de aeronaves civiles supersónicas, se confeccionaron modelos bi y tridimensionales. De acuerdo a los primeros, y suponiendo que la cantidad de cloro depositado en la estratósfera en el año 2015 será de 3.7 ppbv (partes por billón de volumen), el descenso de la columna de ozono provocado por la actividad aeronavegatoria será del 0.3 al 1.8 % en el hemisferio norte. Simultáneamente con esta afirmación, el informe pone énfasis en destacar que, aún cuando las emisiones de las aeronaves tienen un impacto significativo sobre la capa de ozono, los efectos del vapor de agua procedente de tales aeronaves contribuye en un 20 % a los cambios registrados en los niveles de ese gas.

Todos estos estudios predictivos se hicieron, además, calculando que el consumo de combustibles fósiles por la aviación en los próximos 30 años se incrementará entre un 100 y un 200 %, cifra que contrasta con el 75 % de aumento registrado en los últimos 20 años.

En las cuatro figuras insertadas a continuación podrán verse los resultados de los modelos matemáticos confeccionados por la NASA. El primero muestra, en función de la latitud y la longitud, las emisiones anuales de NOx para la flota subsónica que prestará servicios en el año 2015 volando por debajo de los 13 Km. de altitud, mientras que el segundo exhibe los mismos parámetros pero para una hipotética flota supersónica de tan sólo 500 aeronaves volando, en el 2015, por encima de los 13 Km. de altitud a una velocidad de Mach 2.4 y con un índice de emisión de NOx a razón de 15 gramos por cada kilogramo de fuel consumido. Obsérvese cómo, en el primer caso, las concentraciones de NOx llegan a niveles críticos (señalados con rojo) en EE.UU. (principalmente la costa este), Europa (incluidas las Islas Canarias), Rusia (con epicentro en Moscú), y las economías emergentes del sudeste asiático. También se detectan puntos críticos en la costa sudoriental de Australia, y el litoral brasileño hasta Buenos Aires. En el segundo modelo,

el mismo efecto se advierte en el corredor del Atlántico Norte y en la ruta aérea del Pacífico.

Los dos modelos restantes representan el mismo escenario pero en función de la altitud. El primero representa las emisiones de NOx correspondientes a la flota subsónica existente en 1990 (unas 360.000 aeronaves), en tanto que el segundo se basa en las flotas subsónica y supersónica que hipotéticamente volarán hacia el año 2015. Esta vez, las zonas críticas se observan en el último modelo entre los 25° y los 50° de latitud norte, concentrándose en la superficie (es decir, a nivel de las operaciones aeroportuarias de despegue y aterrizaje), a los 10 y a los 20 Km. de altitud.

A pesar de la seriedad de las investigaciones emprendidas así como del esfuerzo invertido, el informe concluye con una lacónica reflexión acerca del alto grado de incertidumbre que aún existe sobre el tema así como de las numerosas áreas que todavía quedan por despejar dentro de la compleja dinámica del sistema climático terrestre.

Este tipo de corolario se repite como una letanía en cada uno de los informes que hemos consultado.⁷⁷ Sin embargo, como todos ellos son coincidentes en advertir sobre los efectos significativos de las emisiones de NOx sobre la atmósfera, damos por suficientemente comprobado este aserto sin quedar a la espera de nuevas certidumbres científicas, cuyos plazos son extremadamente lentos comparados con los que urgen al jurista.

MODELO 1

⁷⁷ Fahey, D y otros : "Emission Measurements of the Concorde Supersonic Aircraft in the Lower Stratosphere", en Science, Vol. 270, 6/10/95, pág. 70

MODELO 2

MODELO 3

MODELO 4

4.- Conclusiones preliminares

Una atenta lectura a todos los informes elaborados por distintos y altamente calificados centros de investigación científica nos permite concluir que :

- ◆ las emisiones fumígenas procedentes de los motores de las aeronaves, tanto subsónicas como supersónicas, poseen un impacto ambiental significativo sobre las concentraciones de ozono en la alta tropósfera y la baja estratósfera, principalmente debido a la acción de los NOx.

- ◆ En la medida que tales efectos, además de adversos, son significativos, se justifica proceder a su encuadre jurídico.
- ◆ Dado que la emisión de NOx es inexorable en todo proceso de combustión de hidrocarburos, no queda mucho espacio para distinguir grados de punibilidad dentro de esta actividad humana contaminante. En todo caso, sólo será posible encuadrarla como infracción administrativa en el supuesto de que se sobrepasen ciertos estándares de emisión previamente determinados, de manera semejante a como lo hacen los métodos recomendados por la O.A.C.I. respecto de las emisiones de los motores en las proximidades de los aeropuertos, con la salvedad de que el organismo internacional no fija sanción alguna para los explotadores que violen esos topes máximos sino que se limita a recomendar que se revea la certificación de tales motores.
- ◆ La Argentina, o más ampliamente el Mercosur, debieran fijar estándares de emisión a los que tendrían que ajustarse todas las aeronaves, nacionales o extranjeras, que arriben, despeguen o sobrevuelen nuestro espacio aéreo, dado que figura entre las regiones afectadas por el incremento de los NOx emitidos por la aviación civil en la tropopausa y en la estratósfera.

CAPITULO VI

EL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA AVIACION CIVIL Y EL SISTEMA DEL TRATADO ANTARTICO

1.- Introducción

El Tratado Antártico de 1959, suscrito originalmente por 12 estados en coincidencia con la celebración del Año Geofísico Internacional, ha servido de trampolín para la elaboración de un vasto sistema jurídico de protección a la flora, la fauna, los recursos no renovables y el ambiente antárticos a expensas de un mecanismo institucional tan sencillo como ágil que dio a luz las Medidas Acordadas para la Conservación de la Fauna y Flora Antárticas de 1964, el Convenio para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, el Convenio de Wellington de 1988 para la Reglamentación de las Actividades sobre Recursos Minerales Antárticos y finalmente el Protocolo de Madrid al Tratado Antártico sobre la Protección al Medio Ambiente, de 1991.

A los mesurados objetivos conservacionistas tenidos originalmente en cuenta se han ido sumando otros cada vez más ambiciosos que al día de hoy encuentran su más cabal expresión en el Protocolo de Madrid. El paso inicial fue dado por el Tratado Antártico al prohibir toda explosión nuclear y la eliminación de desechos radioactivos en la región situada al sur de los 60° de latitud, incluidas las barreras de hielo, y al promover la protección y conservación de los recursos vivos antárticos (arts. V y IX.f, respectivamente). Con el fin de asegurar la promoción de los objetivos pautados y la aplicación de sus disposiciones se exige que todas las estaciones, buques y aeronaves estén abiertos en todo momento a la inspección de los observadores designados por cualesquiera de las partes contratantes. Esta medida, comparable a la que trae el art. XII del Tratado del Espacio de 1967, fue concebida para reafirmar el objetivo del artículo X que apela al esfuerzo de los estados contratantes para que nadie lleve a cabo en la Antártida ninguna actividad contraria a los propósitos y principios del tratado homónimo.

Un nuevo avance fue dado por la Convención de Cambera, que extendió su área de aplicación más al norte de los 60° de latitud Sur hasta la llamada convergencia antártica que, en algunos casos, llega hasta el paralelo 45 encerrando las aguas adyacentes a las Georgias y Sandwich del Sur. Su finalidad es conservacionista, para lo cual autoriza una utilización racional de los recursos vivos marinos antárticos, permitiendo su captura bajo las regulaciones y mecanismos de control establecidos por la misma convención, que respetan la interdependencia de las especies antárticas como las subantárticas que forman parte del ecosistema del continente helado.

Una tercera etapa se abre con el Convenio de Wellington, aún no vigente, que procura la protección del medio ambiente antártico así como de sus ecosistemas dependientes y asociados, respetando la importancia y la influencia de la Antártida para el medio ambiente global y exigiendo a los estados parte la evaluación previa del impacto ambiental que causarían las actividades mineras.

Debido al inesperado cambio de actitud de Australia y Nueva Zelanda, que propusieron transformar a la Antártida en un Parque Natural en el que estaría excluida toda actividad sobre los recursos minerales, el éxito inicial del Convenio de Wellington entró en una *impasse* de la que se salió adelante luego de intensas negociaciones llevadas a cabo durante el curso de la XI Reunión Especial de las Partes Consultivas celebrada en Viña del Mar del 19 de noviembre al 16 de diciembre de 1990, que finalizó con la elaboración de un proyecto de Protocolo Adicional al Tratado Antártico que fue revisado durante el segundo período de sesiones de la XI Reunión Consultiva Especial reunida en Madrid del 22 al 30 de abril de 1991, cuyo texto definitivo es el que vamos a analizar a continuación.

2.- Protocolo de Madrid de 1991

Es un texto subsidiario al Tratado Antártico, que tiene la particularidad de completarlo sin modificarlo. Su cualidad distintiva es que incluye un dilatado paréntesis a la explotación de los recursos minerales, logrando que por 50 años quede cerrada la torva discusión generada por el Convenio de Wellington, y un programa ambiental de largo aliento que es constantemente actualizado a través de Anexos al Protocolo.

Las partes reunidas en Madrid precisaron con claridad meridiana que el Protocolo es complementario del Tratado Antártico, cuyo texto no modifica ni enmienda, evitando así los peligros de una competencia normativa susceptible de enervar la eficacia de ambos documentos.⁷⁸ De ahí que tratado y protocolo conformen una unidad orgánica con una sutil preeminencia del primero sobre el segundo pero con la particularidad de que este último viene a *“reforzar el sistema del tratado Antártico”* para garantizar *“el desarrollo de un sistema global de protección del medio ambiente de la Antártida y de los ecosistemas dependientes y asociados”* cuya preservación *“interesa a la humanidad en su conjunto”* (conf. Preámbulo, párs. 3 y 8), en aras de lo cual designan al continente blanco como reserva natural consagrada a la paz y a la ciencia (art. 2).

2a.- Análisis del documento principal

⁷⁸ Documentos XI ATSCM/5 y XI ATSCM/1 del 20 y 18 de noviembre de 1990, respectivamente, dados en Viña del Mar.

El art. 3 del Protocolo despunta con la enunciación de una serie de principios medioambientales que fluyen a partir de una premisa angular: la protección del medio ambiente antártico, así como de sus ecosistemas dependientes y asociados, debe considerarse fundamental para la planificación y realización de todas las actividades que se desarrollen en el área del Tratado Antártico (esto es, al sur del paralelo 60°).

La actividad aeronáutica es una de ellas, sea porque muchos vuelos tienen como destina final la Antártida, principalmente los realizados con finés turísticos desde Australia y Nueva Zelandia, sea porque otros, sin tener a su territorio como punto de destino, cruzan el espacio aéreo ubicado por debajo de los 60° de latitud sur rumbo a terceros estados, v.gr. los que realiza la Argentina hacia Sidney y Camberra.

En este sentido, la aviación deberá ajustarse a los principios generales enunciados a continuación:

- ◆ planificar la actividad (v.gr. los vuelos) de manera que se limite su impacto perjudicial sobre el medio ambiente antártico (art. 3.2a).
- ◆ planificar y realizar las actividades evitando efectos perjudiciales sobre las características climáticas y meteorológicas (art. 3.2b [i]) y sobre la calidad del aire (art. 3.2b [ii]), así como los cambios significativos en el medio ambiente atmosférico (art. 3.2b [iii]).
- ◆ planificar las actividades realizadas en el área del tratado sobre la base de una información suficiente que permita hacer evaluaciones previas sobre su impacto ambiental, tomando especialmente en cuenta el alcance de la actividad, su área, duración e intensidad (art. 3.2c [i]), evaluando si existe capacidad para identificar y prevenir con antelación cualquier efecto perjudicial de la actividad y para responder con prontitud y eficacia en caso de accidentes (art. 3.2c [v] y [vi]).
- ◆ evaluar regularmente el impacto de las actividades en curso (art. 3.2d).
- ◆ cualquier actividad emprendida en el área del tratado, así como el turismo (v.gr. los vuelos charter hasta la Antártida), deberán llevarse a cabo en forma coherente con los principios del art. 3 y deberán modificarse, suspenderse o cancelarse si provocan o amenazan con provocar repercusiones ambientales (art. 3.4a y 4b.).

Toda actividad en la zona, incluso el turismo, debe ser sometida a una evaluación previa del impacto ambiental que provocarían, siempre que tengan:

a) menos que un impacto mínimo o transitorio
b) un impacto mínimo o transitorio; o
c) más que un impacto mínimo o transitorio

Como vigía se crea el Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPMA) (art. 11), cuya acción está coordinada con la del Comité Científico para las Investigaciones Antárticas (CCIA; SCAR en inglés) dependiente del Consejo Internacional de Uniones científicas, y el Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marino Antárticos (CCCRVMA; CCAMLR en inglés), creado por el Tratado de Cambera.

Su función, de naturaleza tanto científica como técnica, consiste en formular recomendaciones y asesorar a las Partes en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico. Esta estructura busca, en primer lugar, fortalecer el sistema deliberativo y ejecutivo ideado por el convenio en 1959, de irreprochable eficacia durante los 34 años de vigencia del Tratado Antártico.⁷⁹ En segundo lugar, crea un órgano subordinado, pero que en su especialidad es el máximo referente científico y técnico.

Y por último, utiliza el sistema de inspecciones establecido en el art. VII del tratado de 1959 para controlar el cumplimiento de los objetivos del Protocolo.⁸⁰

El resto de los artículos se distribuye en tres áreas temáticas: el diseño de un sistema de solución de controversias, entre los que destaca el arbitraje, al cual se le dedica todo el Apéndice al Protocolo; los clásicos artículos de forma que aluden a la firma, ratificación, entrada en vigor y reservas al documento (que están proscriptas), y un lacónico art. 16 sobre responsabilidad que no resuelve el punto sino que traslada hacia un futuro incierto su estructuración bajo la forma de un anexo.

A esta altura de la exposición es lícito preguntarnos si la actividad aeronáutica queda comprometida o no dentro de los términos del Tratado Antártico y su Protocolo complementario. En caso de dar una respuesta

⁷⁹ Molinari, Angel E.: "Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente", en la obra "Antártida al iniciarse la década de 1990" - CARI - Ed. Manantial, Bs.As., 1992, pág. 227.

⁸⁰ Ibídem.

afirmativa, la segunda cuestión a resolver será establecer el grado de esa subordinación, para finalmente interrogarnos sobre el sistema de responsabilidad aplicable en caso de que la aviación provoque sobre el medio antártico un impacto ambiental perjudicial para éste y sus ecosistemas dependientes y asociados.

La respuesta a la primer pregunta creemos hallarla en la situación jurídica objetiva creada por el Tratado Antártico, cuyos efectos *“erga omnes”* desbordan los principios del *“res inter alios acta”* y del *“pacta tertiis nec nocent nec prosunt”*.

Rousseau enseña que si bien en principio los tratados no obligan sino a las partes contratantes, los que crean una situación jurídica objetiva constituyen una excepción a la regla y sus efectos pueden imponerse a estados en tercería. Sucede así con los tratados que establecen un estatuto político y territorial, general considerados oponibles al resto de las potencias además de las signatarias.⁸¹

Estos tratados suelen decidir la aplicación de un régimen jurídico especial para un espacio determinado (neutralización, desmilitarización, internacionalización), y el fundamento de la validez de su oponibilidad universal se funda en que el o los estados contratantes tienen competencia para dictar normas jurídicas sobre todos los espacios que se encuentren bajo su jurisdicción. En caso de no tenerla, la aceptación de las obligaciones cosignadas en el tratado en cuestión por parte del resto de los miembros de la comunidad internacional nacerá en la medida de que una práctica generalizada y uniforme lo admita/reconozca como una obligación jurídica cuya violación es susceptible de comprometer su responsabilidad, y en este caso no será el tratado sino la costumbre la que actúe como fuente generadora de ese acatamiento universal.⁸²

Un ejemplo preclaro, para el momento en que fue aprobado, es el art. 2.6 de la Carta de Naciones Unidas que estatuye el deber de hacer que *“los estados no miembros de Naciones Unidas se conduzcan de acuerdo con estos principios en la medida que sea necesario para mantener la paz y la seguridad internacionales”*. Debido a que hoy día casi la totalidad de los estados son miembros de este organismo, esta consideración no pasa de ser un ejemplo académico, pero que en su momento creó una situación objetiva como la descrita en párrafos anteriores.

Respecto del tratado Antártico, no puede decirse que el continente blanco sea un espacio bajo la competencia soberana de cada uno de los estados contratantes originarios porque, justamente, los reclamos de

⁸¹ Rousseau, Charles : “Derecho internacional público profundizado”, Ed. La Ley, Bs.As., 1966, pág. 83.

⁸² Moncayo, G. - Vinuesa, R. - Gutiérrez Posse, H. : “Derecho internacional público” - T° I, Ed. Zavallia , Bs.As., 1977, pág. 124.

Gutiérrez Posse, Hortensia : “Los tratados que establecen un régimen objetivo y la Antártida”, en la obra “Antártida al iniciarse la década de 1990” - Ed. Manantial, Bs.As., 1992, pág. 49.

soberanía sobre este vasto territorio se hallan congelados “*sine die*”. Esta situación de indefinición de las competencias estatales es la pieza clave del éxito del sistema, de donde se sigue que no es por aplicación del principio de soberanía que el tratado Antártico tiene validez “*erga omnes*”.

Esta validez, entonces, habrá que encontrarla en los siguientes argumentos:

- a) el tratado de 1959 echó las bases de un régimen jurídico y político especial para un espacio territorial determinado.
- b) la especialidad del régimen radica en la desmilitarización y desnuclearización de la Antártida, la prohibición de eliminar allí desechos radioactivos, la libertad de investigación científica aquilatada por la cooperación internacional, la obligación de intercambiar información, verificar y controlar cualquier actividad que se realice en ella ⁸³, su utilización con fines pacíficos evitando por cualquier medio que la Antártida sea escenario u objeto de discordia internacional, y finalmente su designación reciente como reserva natural consagrada a la paz y a la ciencia, aluden con claridad meridiana a que se trata de un sistema jurídico consagrado no tanto en beneficio de las partes contratantes sino en interés de toda la humanidad, como reza el preámbulo del tratado marco.
- c) siendo un convenio pergeñado en interés de la humanidad, es lógico que los beneficios de su aplicación dependen de su validez “*erga omnes*”.
- d) el reconocimiento de sus efectos universales nació espontáneamente por parte del resto de la comunidad internacional que acató los principios enunciados en el tratado por los doce estados parte originarios (cada uno de los cuales tiene su correlato en una obligación específica, v.gr., no realizar explosiones nucleares, no utilizarla con fines no pacíficos, intercambiar información científica, etc.), desde el instante mismo en que entró en vigencia el 23 de junio de 1961 (nuestro país lo aprobó por ley 15.802 del 25/4/61).
- e) esta actitud generó una costumbre instantánea que, como fuente del derecho internacional, no puede ser violada sin incurrir en responsabilidad para el estado infractor.

De todos modos, aquella costumbre instantánea ha devenido en una práctica generalizada y uniforme a lo largo de 35 años, lo que no hace sino reforzar la obligatoriedad universal de la norma y por ende el reconocimiento de sus efectos “*erga omnes*”.

⁸³ Otegui, José María : “Protección del medio ambiente en la Antártida. Protocolo de Madrid”, en la obra “Evolución reciente del Derecho Ambiental Internacional”, Ed. A-Z, Bs.As., 1993, pág. 243.

Al tener validez universal sus normas deben ser respetadas por todos los estados (pues crea una situación jurídica objetiva), quienes deben garantizar que las actividades que desarrollen en la Antártida, a través de ella o en cualquier zona ubicada por debajo de los 60° de latitud sur, sean compatibles con los propósitos y principios del tratado marco y demás documentos vinculantes (conf. art. X).

Es obvio colegir que la aviación, en tanto se desarrolle dentro de ese espacio sometido a un estatuto tan especial, queda comprendida entre las actividades que deben ajustar su cometido a los propósitos y principios del sistema antártico.

Ya en el año 1969 el profesor Paul Crutzen, de los Países Bajos, sugirió desde Oxford que los óxidos de nitrógeno limitarían la abundancia de ozono estratosférico. Un año más tarde, junto a Harold Johnston, de Berkeley, advirtieron que las emisiones de los aviones supersónicos podían dañar la capa de ozono.⁸⁴ En el país, la misma consideración fue efectuada por el profesor Humberto Ricciardi⁸⁵ en su trabajo de investigación editado por la Academia Nacional de Ciencias Aeronáuticas y Espaciales en 1992.

A este impacto ambiental se suman otros, como su contribución al calentamiento global, a expensas de las emisiones de CO₂, y a la lluvia ácida como consecuencia de las emisiones de SO₂

Por simple deducción lógica estimamos que sus efectos perjudiciales han de tener un impacto proporcionalmente mayor en la Antártida, un ecosistema con perfiles únicos, enclavado sobre una masa continental discontinua cubierta por una gigantesca capa de hielo de hasta 3000 mts. de espesor, separada de cualquier otra porción de tierra firme por centenares y a veces miles de kilómetros, según desde dónde se mida.⁸⁶

Esta doble singularidad climática y geográfica lo tornan sensible a cualquier alteración de su equilibrio ambiental.

Desde la segunda quincena de septiembre de 1994, el Centro Meteorológico "Vicecomodoro Marambio" ha detectado una destrucción de la columna de O₃ en la baja estratósfera del orden del 75 %. Esta información, junto con la obtenida desde bases de otros países, permite ubicar la zona de mayor deterioro (mal llamada "agujero de ozono") con proyección sobre la península antártica y sus mares adyacentes, en un área de alrededor de 21 millones de km², similar a la de los años 1992 y 1993, en la que los valores

⁸⁴ Crutzen, Paul : "Invierno nuclear : un descubrimiento europeo", en "Grandes temas de la ciencia", N° 3, agosto 1994.

⁸⁵ Ricciardi, Humberto : "Desarrollo de aviones comerciales supersónicos y del vehículo hipersónico NASP (X-30)" - Academia Argentina de Ciencias Aeronáuticas y Espaciales - N° 1/1991, Buenos Aires.

⁸⁶ Boletín Informativo - SMN - N° 53/1989.

medidos eran menores a las 200 UD (Unidades Dobson).⁸⁷ Considerando que al sur del paralelo de 70° se han medido valores del orden de las 150 y hasta 125 UD, la destrucción del ozono a partir de esa latitud representa ya un 60 %. Años anteriores este valor se registraba dentro de la primer quincena de octubre, mes en el que históricamente se detectaba la mínima concentración de ozono. Es de prever, entonces, que este episodio de 1994 continúe intensificándose en las zonas oceánicas adyacentes al continente.⁸⁸

Estas mediciones hechas "*in situ*" se limitan a comprobar el nivel del deterioro de la atmósfera antártica, sea con relación al ozono o a otros fenómenos adversos como el calentamiento global o el aumento de la radiación solar, pero no discriminan en cuanto a la fuente que los genera.

Indudablemente una de esas fuentes es la aviación, aunque no se sabe aún en qué proporción contribuye al deterioro ambiental antártico, porcentaje que se sospecha bajo pero respecto al cual no se ha realizado todavía ninguna investigación ni mediciones en la zona. Sin embargo, el Comité para la Protección del Medio Ambiente creado por el art. 11 del Protocolo de Madrid, tiene atribuciones suficientes y sobradas razones para hacerlo.

Conforme al art. 8, la aviación - como cualquier otra actividad desarrollada en la Antártida - debiera ser sometida a una evaluación previa de su impacto ambiental, pues si aún las actividades que provocan un impacto menos que mínimo o transitorio necesitan hacerlo, no hay razón suficiente para que la aviación se aparte de la norma general, más aún, creemos justificado aconsejar que durante 6 meses a 1 año la Antártida no sea sobrevolada por ninguna aeronave, salvo los arribos mínimos indispensables para aprovisionar a las bases científicas y realizar el recambio de investigadores o en caso de emergencia, a los efectos de llevar a cabo la evaluación exigida por el art. 8, más un análisis comparativo de las condiciones ambientales previas y posteriores al cese de actividades.

La medida es de fácil ejecución, pues incluiría la suspensión de todos los vuelos charter y frecuencias regulares con fines turísticos, por un lado, y la desviación de las rutas aéreas que en estos momentos cruzan o atraviesan cualquier punto de la atmósfera antártica por debajo de los 60° de latitud sur, por el otro, más la prohibición absoluta de vuelo durante los meses críticos de deterioro del ozono estratosférico (esto es, durante la primavera austral), pues por simple deducción lógica colegimos que la aviación contribuye a agudizar el fenómeno dado que es la única actividad humana realizada a la

⁸⁷ El contenido total de ozono en la atmósfera se define a partir de la cantidad de ese gas contenida en una columna vertical de 1 cm² de base, sometida a presión y temperatura estándar. Una UD corresponde, en promedio, a una concentración aproximada de ozono de una parte por billón en volumen (1 ppbv). Los valores usuales oscilan entre las 230 y 500 UD, con un valor promedio de 300 UD. Su distribución vertical tampoco es uniforme, calculándose que cerca del 90 % de su concentración se encuentra en la baja estratósfera, con un máximo entre los 19 y los 23 km. de altura, en promedio.

⁸⁸ Gacetilla N° 23/1994 - SMN.

misma altura en la que se extiende la capa de ozono, de ahí que sus efectos adversos sean directos e inmediatos.

2b.- Análisis de los Anexos al Protocolo

Si una vez concluida esa evaluación inicial surgiera que la aviación provoca un impacto menos que mínimo o transitorio, la actividad podrá reiniciarse sin dilación (según se desprende de la inteligencia del art. 1 del Anexo I al Protocolo). Si por el contrario la evaluación inicial indicara que su impacto es mínimo o transitorio, la actividad podrá reiniciarse siempre que se establezcan procedimientos apropiados (que pueden incluir la observación) para hacer un seguimiento del impacto ambiental que produce (art. 2 del Anexo I). Si finalmente la evaluación determina que produce un impacto más que mínimo o transitorio, se debe preparar una evaluación global (art. 3) que debe considerar los siguientes parámetros:

- ◆ la actividad en sí misma, su duración e intensidad (en el caso de la aviación la intensidad se mediría por el número de frecuencias semanales globales de todos los vuelos realizados hacia, desde y a través de la Antártida y espacios adyacentes por debajo de los 60° de latitud).
- ◆ cuál sería el pronóstico ambiental si se suprimiera la actividad propuesta.
- ◆ estimación de la naturaleza, magnitud, duración e intensidad de sus probables efectos directos e indirectos, acumulativos, evitables e inevitables.
- ◆ identificación de las medidas que minimicen o atenúen tales impactos
- ◆ ponderación de los beneficios de la actividad
- ◆ identificación de las lagunas del conocimiento e incertidumbres halladas durante el acopio de información
- ◆ identificación de las personas u organización que preparó dicha evaluación global (con relación a este último punto no cabe duda del protagonismo que le corresponde asumir a la O.A.C.I. como organismo especializado de Naciones Unidas para realizar tal relevamiento dentro del área que le es inherente).

Esta evaluación debe ser remitida al Comité para su posterior consideración en la Reunión Consultiva de las Partes del Tratado Antártico, que será la última instancia decisoria para autorizar la actividad o no.

Más adelante, y siguiendo con el análisis de los artículos que son de aplicación factible a la actividad aeronáutica desplegada en la región antártica, se explicita que el Anexo no es aplicable en caso de situaciones de emergencia vinculadas con la seguridad de la vida humana o de las aeronaves (también menciona a los buques y a los equipos e instalaciones de alto valor). Se trata de una solución prudente, no sólo por que en casos de emergencia no se justifica la aplicación de un documento previsto para ser acatado en situaciones ordinarias, sino porque tanto los accidentes como los incidentes de aviación constituyen una situación extraordinaria que está sujeta a reglas propias, enunciadas en el Anexo 13 al Convenio de Chicago de 1944 sobre "Aviación Civil Internacional", que determina quién y cómo ha de llevarse adelante la investigación del suceso. Además, si tal emergencia ocurriera a una aeronave argentina sería aplicable más concretamente el Cap. IX del Código Aeronáutico argentino, su decreto reglamentario 934/70 y demás normas técnicas aprobadas por el Comando de Regiones Aéreas dependientes de la F.A.A.. El lugar donde ocurra el hecho es indistinto para la determinación de la norma aplicable, pues en la Antártida los Estados Parte originarios han declinado ejercer cualquier tipo de competencia territorial, salvo que el hecho suceda en una zona donde operan bases científicas de otro estado, alrededor de las cuales existe un área o espacio mínimo indispensable para el desarrollo de las labores de investigación donde los estados miembro conservan una jurisdicción restringida, dado que sólo se ejerce sobre las personas de sus nacionales (art. VIII del Tratado Antártico), en cuyo caso entendemos que las normas del Código Aeronáutico argentino deben ceder paso a los métodos internacionales recomendados por el Anexo 13.

Justamente, en un documento elaborado por la O.A.C.I en 1992, se menciona a los accidentes e incidentes de aviación como sucesos de los cuales pueden desprenderse consecuencias peligrosas para el medio ambiente debido al derrame de combustibles y la propagación de incendios, pero aún no ha adoptado métodos uniformes con prácticas recomendadas sobre el manejo ambiental de este tipo de siniestros, dejando en cada estado la facultad de hacerlo según sus normas de derecho interno.

El Anexo II al Protocolo de Madrid alude a la conservación de la flora y la fauna antárticas, sobre las que la aviación también puede tener un impacto perjudicial, v.gr. el daño que pueda sufrir la fauna a causa del ruido de las aeronaves y la flora a causa de las obras de infraestructura aeroportuaria.

Así lo entendió el legislador al definir en el art. 1° el concepto de "intromisión perjudicial".

Se trata de una definición estipulativa de carácter teórico, para arribar a la cual se empleó el método contextual.⁸⁹ Entre los varios contextos (6 en total) a los que se apela para definirlo se menciona a la aviación, pues considera como una “intromisión perjudicial” el vuelo o el aterrizaje de aeronaves que perturben la concentración de aves y focas, y el daño significativo a la concentración de plantas terrestres nativas producido por el aterrizaje de aeronaves.

Como ejemplo del primer supuesto recordamos los efectos adversos producidos por la construcción de un aeródromo por parte del gobierno francés cuyo trazado dividió literalmente en dos a una pingüinera.⁹⁰

Al respecto, el Documento 9184-AN/902 del año 1985 trae numerosos métodos recomendados sobre el emplazamiento de aeródromos y cómo debe planificarse su instalación a fin de evitar o minimizar sus efectos ambientales adversos, tales como la erosión del suelo, el escurrimiento de las aguas y otras perturbaciones al régimen hidráulico, la exposición de las poblaciones humanas y animales al ruido de las aeronaves, consecuencias sobre la flora y la fauna debidas a las tareas de despeje, contaminación de las napas acuíferas subterráneas, etc.

En armonía con el Anexo anterior, las disposiciones del Anexo II tampoco se aplican en situaciones de emergencia protagonizadas por aeronaves.

En cuanto a la eliminación de desechos, de los que a los efectos de este trabajo de investigación sólo nos interesan los producidos por la actividad aeroportuaria, se le dedica todo el Anexo III al Protocolo, por lo que el tema será tratado en el párrafo siguiente.

A lo largo de trece artículos el citado Anexo desarrolla el tema de la eliminación y el tratamiento de residuos en la Antártida.

Su objetivo preliminar es reducir la producción, almacenamiento, eliminación y remoción de residuos al igual que su reutilización.

Una vez removidos, los residuos deben ser devueltos al país que los originó, especialmente si se trata de los desechos mencionados en el art. 2, entre los cuales pueden detectarse algunos vinculados con la actividad aeronáutica tales como combustibles líquidos, caucho, aceites lubricantes, aditivos y aguas residuales.

⁸⁹ Warat, Luis Alberto : “La definición : tipos, técnicas y reglas” - Ed. Cooperadora de Derecho y Ciencias Sociales, Bs.As., 1975.

⁹⁰ Capaldo, Griselda : “Responsabilidad de las agencias de viajes y turismo y su punto de conexión con el Derecho Aeronáutico” - E.D. 19/1/95.

Para facilitar las tareas de control y evaluación de impacto ambiental, las partes deben llevar un registro de clasificación de residuos conforme a cinco categorías grupales dadas por el convenio y sus respectivos métodos de eliminación. Los producidos por la aviación pertenecen a los primeros tres grupos.

En forma paralela se debe llevar un inventario de cada uno de los emplazamientos abandonados (como travesías, depósitos de combustibles, campamentos de base) y de las aeronaves accidentadas.

Especial atención se le dedica a los PVC, producto cuya introducción está prohibida en el área del tratado Antártico, salvo la que sea necesaria para fines científicos, médicos o higiénicos (art. 7). Para reforzar el objetivo de que el sexto continente sea una zona libre de PVC, el art. 10 insta a las partes a desalentar su utilización y a remover inmediatamente sus desechos en caso de que su empleo no haya podido ser evitado.

Los PVC (difenil policlorados) son moléculas muy estables y polivalentes, creadas en 1929, de las que existen 209 variedades que se emplean en la fabricación de adhesivos, pinturas, barnices, tintas, lubricantes, aislantes térmicos, como aceites para maquinarias pesadas y en transformadores eléctricos. Es decir, un producto de uso muy extendido en la aviación, que al mezclarse con la atmósfera se infiltran en todos los organismos vivos, sea por contacto cutáneo, por ingestión o por las vías respiratorias.

Su grado de toxicidad es tan alto que algunos países, v.gr. USA, han prohibido desde 1980 su fabricación e importación.

También este Anexo repite la cláusula que traen los dos anteriores, proscribiendo su aplicación en situaciones de emergencia (por ejemplo, accidentes de aviación).

El Anexo IV trata sobre la prevención de la contaminación marina. Como allí no detectamos ninguna norma que sea aplicable a la aeronavegación, pasamos al análisis del Anexo V, adoptado a mediados de 1994, que versa sobre "Protección y Gestión de Zonas".

Su normativa carece de referencias específicas a la aviación, salvo la mención tangencial realizada en los arts. 5 y 11, pero su finalidad puede sernos útil para apoyar nuestra propuesta de prohibir preventivamente por un período de 6 meses a un año toda actividad aerocomercial que tenga como punto de destino, de partida o atraviere el área abarcada por el tratado antártico, a excepción de los arribos mínimos indispensables para aprovisionamiento, traslado de científicos o emergencias, con el objeto de realizar durante ese lapso investigaciones comparativas que analicen la respuesta del ambiente sometido al impacto provocado por la aviación y liberado de ella, a fin de averiguar la magnitud de sus efectos adversos y

obrar en consecuencia, sea restringiendo definitivamente los vuelos, o sólo prohibiéndolos en determinada época del año (por ejemplo, cuando se produce el “agujero de ozono”) para el caso de que el impacto sea más que mínimo o transitorio, o reconociendo plena libertad de sobrevuelo si los efectos son menos que mínimos o transitorios.

Esta prohibición preventiva de sobrevuelo, perfectamente compatible con el espíritu del tratado marco, y aún el del Convenio de Chicago de 1944 sobre “Aviación Civil Internacional” que en su art. 9 alude al establecimiento de zonas de sobrevuelo prohibido o restringido, debiera coincidir con la primavera austral (sobre todo si se opta por una prohibición de 6 meses solamente) que es la época del año en que, al producirse la ruptura del vórtice polar por el arribo de las corrientes de viento cálido, se liberan ingentes cantidades de moléculas de cloro y nitrógeno, que permanecían congeladas a - 83° C, que de inmediato comienzan a fagocitar el ozono de la estratósfera antártica mediante sucesivas reacciones químicas.

Se trata entonces de un fenómeno natural que, asociado a otro de origen antropogénico,⁹¹ provoca consecuencias aciagas sobre las concentraciones de ozono en la Antártida. Por eso nos parece irracional sumar a esa dupla un elemento más de deterioro cuando, por tratarse de una actividad humana, su ejecución puede ser regulada jurídicamente, a modo preventivo primero para realizar la investigación comparativa, y definitivo después de acuerdo a los resultados que arrojen tales investigaciones.

Decíamos más arriba que la finalidad del Anexo V es establecer Zonas Especialmente Protegidas o Especialmente Administradas, las primeras para resguardar valores científicos, estéticos, históricos o naturales en donde el ingreso está terminantemente prohibido (art. 3) salvo casos excepcionales (art. 7); las segundas para velar por aquellas zonas donde la actividad de los estados parte cause impactos ambientales acumulativos o corran el riesgo de interferirse mutuamente o se trate de sitios de reconocido valor histórico.

De ambas gestiones, la que mejor se adecua a nuestra propuesta es la segunda, pues nuestro objetivo no consiste en rescatar valores científicos, estéticos, históricos o naturales sino en proteger determinadas zonas del impacto ambiental provocado por la actividad aeronáutica por sí sola o por su efecto acumulativo con otras actividades convergentes (v.gr., el turismo).

Para obtener la declaración de Zona Antártica Especialmente Administrada corresponde presentar un Plan de Gestión ante el Comité, el que, previo dictamen, lo elevará a la Reunión de las Partes Consultivas para su resolución final a ser aprobada dentro de los 90 días de la clausura del período de sesiones.

⁹¹ Son de origen antropogénico pues las moléculas de cloro y de nitrógeno proceden del uso de los CFCs y de los óxidos de nitrógeno, que son producto de la combustión de hidrocarburos, usados obviamente también por la aviación.

El Plan, renovable quinquenalmente, debe contener una exposición de motivos, finalidades y objetivos a cumplir, descripción de la zona, plazo de duración y un código de conducta acerca de las actividades que pueden llevarse a cabo más las restricciones de tiempo y lugar y el modo de acceder a la zona administrada (si es por aire, con precisión de las rutas de navegación aérea).

La determinación de qué áreas debieran ser especialmente administradas no nos corresponde decirlo a nosotros, pero sí tenemos la convicción de que éste es un mecanismo eficaz para evaluar el impacto que provoca la aviación sobre el ozono antártico, entre otros ítems (v.gr., lluvia ácida y efecto invernadero), para luego decidir si jurídicamente debe declararse a la Antártida y aguas adyacentes zona de sobrevuelo libre, restringido o prohibido, sea durante todo el año o sólo cuando se produce el episodio anual del mayor deterioro de la capa de ozono que coincide estacionalmente con la primavera austral.

2c.- Las nubes estratosféricas polares y el fenómeno del vórtice polar

Durante el X Congreso de la OMM, celebrado en Ginebra en marzo de 1987, se aprobaron diversas medidas tendientes a profundizar el estudio, especialmente en la Antártida, de las causas de la disminución local del ozono y sus posibles consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente.

Con esta meta, la OMM ha patrocinado desde entonces diferentes programas de investigación y observación entre los que se destacan el Programa Mundial del Clima y el Plan a Largo Plazo (1988-1997) que incluyen una recomendación específica para los países miembros del tratado Antártico para que aumenten sus investigaciones y estudios al respecto. Nosotros vemos en ello el punto de inflexión exacto para llevar adelante el Plan de Gestión que sugerimos en el punto anterior para precisar en qué medida la aviación contribuye a la disminución del ozono, señalada por la propia OMM como factor contribuyente del deterioro.

Obviamente esto alude a las fuentes de origen antropogénico, pero a éstas se asocian otras de origen natural como es la formación de las nubes estratosféricas polares (NEP), las erupciones volcánicas y la radiación solar.

Las NEP se originan en las corrientes de ascenso y descenso del aire por efecto de las ondas de circulación producidas por la orografía antártica. Se forman entre los 10 y los 20 Km. de altura (estratósfera) a partir de la condensación del agua pura que se congela debido a las bajas temperaturas

reinantes (entre -78° C y -83° C), formando cristales de hielo que, al reflejar la luz solar, le dan un aspecto iridiscente o nacarado. Junto al vapor de agua se condensan y congelan ciertas impurezas (ácido nítrico formado a partir de los NOx, ácido sulfúrico y CFCs). Estas nubes constituidas por cristales de hielo forman, por efecto de la rotación de la tierra sobre su eje, un anillo que rodea al continente antártico adquiriendo el diseño de un vórtice del que este fenómeno toma su nombre.

Con la llegada de la primavera austral esos cristales se funden y liberan todo el cloro y los ácidos nítrico y sulfúrico que quedaron atrapados, desencadenando la voraz destrucción del ozono antártico a la que tantas veces no hemos referido (ver Figuras 5 a 7 del apéndice a este capítulo).

El estudio de las NEP y su relación con el empobrecimiento del ozono polar comenzó a hacerse efectivo a partir de la misión internacional de 1987. Un fenómeno similar se verifica en el ártico, aunque no de la magnitud y persistencia observadas en el hemisferio sur ⁹² debido a que las características geográficas y climatológicas de la región hacen que el vórtice polar no se encuentre tan organizado como en la zona antártica, y que posea una duración menor. Recordemos que las temperaturas del invierno ártico son más cálidas que en el polo sur, lo que influye en una menor formación de NEPs. Además, el vórtice se organiza en varias celdas menores que aparecen y desaparecen para reorganizarse en otros lugares. De todos modos, desde 1991 el fenómeno se ha intensificado con episodios anuales que crecen gradualmente en su área de influencia detectándose valores del orden del 12 % de disminución en promedio respecto a los registros anteriores.

3.- Conclusiones preliminares

El análisis parcelado del Protocolo de Madrid y sus Anexos nos ha permitido comprobar que, dentro del sistema antártico, hay numerosas reglas jurídicas que son de aplicación inmediata sobre la actividad aeronáutica que se desarrolla por debajo de los 60° de latitud sur, pues crea una situación jurídica objetiva con efectos "*erga omnes*" de los que la aviación no puede sustraerse.

En tal sentido le son aplicables:

- ◆ los principios generales enunciados en el art. 3 del Protocolo.

⁹² Boletín Informativo N° 56/1993 - SMN.

Achim Hahne : "The ozono saga, the GOME experiment and the Nobel story", en "Earth Observation Quarterly", publicación de la European Space Agency (ESA), N° 51 - march 1996.

- ◆ la obligación de someter la actividad a una evaluación de su impacto ambiental para encuadrarla en alguna de las tres categorías discernidas por el legislador, como paso previo para que la Reunión de las Partes Consultivas del Tratado Antártico decidan las medidas a tomar.
- ◆ en el Anexo II al Protocolo ya se define como una “intromisión perjudicial” el vuelo o el aterrizaje de aeronaves que perturben la concentración de aves y focas o que provoquen un daño significativo a la concentración de plantas terrestres nativas.
- ◆ dado que toda aeronave para operar necesita obras de infraestructura terrestres, es conveniente que estas disposiciones, dada su insuficiencia, sean completadas con los métodos recomendados en el Documento 9184-AN/902 de la O.A.C.I. sobre planificación y emplazamiento de aeródromos que, aunque también son incompletas, su aplicación subsidiaria optimizaría la eficacia del Anexo II.
- ◆ el manejo y la eliminación de los residuos producidos por la actividad aeronáutica en la Antártida puede realizarse siguiendo las normas del Anexo III, que obliga a llevar un Registro de Residuos clasificados de acuerdo a las cinco categorías discriminadas por el convenio, y eliminados según métodos específicos. Los que produce la aviación pertenecen a los primeros tres grupos.
- ◆ subsidiariamente nuestro país podría aplicar a los residuos producidos por todas las aeronaves de bandera nacional que operen en la Antártida la ley de residuos peligrosos 24.051 y su decreto reglamentario, en la medida que no sea incompatible con el régimen objetivo creado por el tratado Antártico.
- ◆ el sistema de “Protección y Gestión de Zonas” establecido por el Anexo V es un mecanismo idóneo para poner en práctica nuestra propuesta de prohibir preventivamente, por un período de 6 meses a 1 año, toda actividad aeronáutica en la región antártica ubicada por debajo del paralelo de 60° a fin de realizar la evaluación del impacto ambiental provocado por la aviación que aconseja el art. 8 del Protocolo y su Anexo I, y ejecutar un Plan de Gestión que compare la situación ambiental en ausencia de toda actividad aeronavegatoria con la que existía antes de la prohibición, para determinar “*coeteris paribus*” en qué medida la aviación contribuye al agravamiento del deterioro del ozono antártico, entre otros parámetros a medir, lógicamente a excepción de los arribos mínimos indispensables para aprovisionamiento, traslado de científicos o situaciones de emergencia que requieran de los auxilios aeronáuticos.
- ◆ el resultado de las investigaciones debe contribuir a tomar la decisión jurídica de declarar a la Antártida y sus aguas adyacentes “zona de sobrevuelo libre”, “restringido” o bien “prohibido”, sea durante todo el año o sólo cuando se produce el episodio anual del mayor deterioro de la capa de ozono, que coincide estacionalmente con la primavera austral. Todo cuanto

se ha sugerido debiera tener su correlato en un código de conducta aplicable a las actividades aéreas en la región.

A P E N D I C E

Capitulo VI

FIGURA 5

FIGURA 6

FIGURA 7

CAPITULO VII

EL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA AVIACION CIVIL Y EL CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMATICO

1.- Introducción

La actividad del hombre produce importantes efectos acumulativos y acelerantes que, unidos a los cambios naturales, interaccionan sobre el “sistema tierra” que sostiene la vida.⁹³

Una de las facetas del cambio global es la alteración climática provocada por el calentamiento planetario con impacto directo sobre los

⁹³ Ricciardi, Humberto : “Cambio global, energía y emisiones” - Academia Nacional de Geografía, junio 1994, pág. 7

ecosistemas naturales, terrestres, las redes hidrológicas, la circulación oceánica y los ecosistemas marinos, el manto estacional de nieve y hielo, los bosques junto a los cambios en la relación anfitrión-parásito, la agricultura, la ganadería y obviamente los asentamientos humanos.⁹⁴

Se trata de uno de los problemas más serios que enfrenta la humanidad y está estrechamente asociado con la emisión de ciertos gases llamados “de invernadero”, como el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y los halocarburos (CFCs), que producen un aumento adicional de la temperatura media terrestre.

La distribución de responsabilidad por el cambio climático global es universal (ya que cada país contribuye en alguna medida a la emisión de gases con efecto invernadero) pero fuertemente asimétrica.⁹⁵ En efecto, con menos del 25 % de la población mundial los países industrializados son responsables del 70 % de las emisiones totales de CO₂ y de alrededor del 84 % de las emisiones de CFCs. Por el contrario, la contribución de América y el Caribe es del 12,5 % y del 14,4 % respectivamente. Además, mientras esta región concentra el 5,1 % del consumo de energía comercial del planeta, las emisiones de CO₂ representan sólo el 4 % debido a la participación relativamente alta de hidroelectricidad en el perfil energético regional.⁹⁶

El efecto invernadero, entonces, presenta una doble faceta: como producto de la actividad natural y como consecuencia de la actividad antropogénica. Como fenómeno natural es una cualidad de la atmósfera terrestre que permite el desarrollo y el mantenimiento de la vida sobre la Tierra, que durante la noche irradia hacia el espacio exterior parte de la energía infrarroja que recibió del sol durante el día, mientras que la otra parte es absorbida por algunos gases que existen naturalmente en la atmósfera encargados de re-emitirla hacia la superficie terrestre, logrando de ese modo que la temperatura media del planeta sea de unos 15° C en lugar de unos 18° C bajo cero si no existiera tal fenómeno.

Como fenómeno antropogénico está asociado al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero y el agregado de otros nuevos con propiedades físicas similares, todos ellos producto de la actividad humana, cuyo resultado final es el aumento global de la temperatura.

Esta inyección de gases, como también de partículas y gotitas de diferentes líquidos, se debe básicamente a las diversas actividades desarrolladas por el hombre, pero también a los procesos naturales de descomposición orgánica, las erupciones volcánicas, etc., que ingresan esos gases en la atmósfera (ver en el Apéndice la Figura 8). Todos estos elementos

⁹⁴ Ibídem.

⁹⁵ Gallopín, Gilberto : “Calentamiento global : implicancias socioeconómicas en un contexto amplio”, en la obra “Elementos de política ambiental” - Ed. Goñi, Bs.As., 1993, pág. 767.

⁹⁶ Ibídem.

intervienen en el balance de radiación mediante el cual se define el clima terrestre. La Figura 9 nos brinda información sobre las actividades antropogénicas que generan estos gases así como los porcentajes de participación de cada gas en el efecto invernadero.⁹⁷

De acuerdo con informes elaborados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) una duplicación del contenido del CO₂ en la atmósfera entre 1990 y el 2025 ó 2050, con un escenario de actividades semejante al actual, produciría un aumento de temperatura que oscilaría entre 1.5° C y 4.5° C. Este guarismo contrasta fuertemente con el aumento de la temperatura media de la Tierra registrado en los últimos 100 años, que va de los 0.4° C a los 0.8° C.

El mismo informe del IPCC vaticina que la distribución del calentamiento global distará de ser homogénea, previéndose un incremento menor a la mitad de lo pronosticado en los trópicos y un aumento gradual hacia los polos, lo que elevaría el nivel medio del mar entre 0.3 y 0.5 mts. hacia el año 2050, y alrededor de 1 mt. para el 2100⁹⁸. En un nuevo estudio hecho recientemente por el IPCC, esos cálculos pronostican un aumento del nivel del mar de alrededor de 65 cm., y otro de la temperatura de unos 3° C para fines del siglo próximo.⁹⁹

Los efectos resultantes de esta distorsión serían:¹⁰⁰

- ◆ modificación en la composición de los ecosistemas, con lo que algunas especies se beneficiarían y otras se extinguirían, sea porque no serán capaces de emigrar o de adaptarse con suficiente rapidez a la nueva situación ambiental.
- ◆ los altos niveles de CO₂ pueden aumentar la eficiencia del uso del agua por la vegetación.
- ◆ los asentamientos humanos estarán expuestos a inundaciones costeras y fluviales, sequías, aludes y tormentas severos (ver Gráficos 2 y 3 del Apéndice al Capítulo).

Con inobjetable criterio el Dr. Canziani afirma que si bien el problema está aún lejos de ser total y completamente comprendido, lo concreto es que se trata de un fenómeno global, transnacional y transgeneracional e irreversible en el tiempo, habida cuenta de la larga vida de los gases ya

⁹⁷ Canziani, Osvaldo : “Cambio globales : posibles efectos socio-económicos en la Argentina”, en la obra “Elementos de Política Ambiental” - Ed. Goñi, Bs.As. 1993, pág. 780.

⁹⁸ IPCC - 1990 - Scientific Assesment - UNEP.

⁹⁹ IPCC - 1992 - Supplementary Report.

¹⁰⁰ Ricciardi, Humberto : op. cit., pág. 27.

emitidos y del hecho irrefutable que el progreso de los pueblos plantea la continuación de algunas emisiones, en particular las de CO₂.¹⁰¹

El desafío de la humanidad consistirá en controlar el efecto invernadero apelando a la puesta en marcha de diversas estrategias, que deben incluir las de índole jurídica.

La reciente vigencia adquirida por el Convenio Marco sobre Cambio Climático aporta algunos elementos idóneos para el logro de ese objetivo, a través de un desarrollo sustentable que establezca las concentraciones de gases de efecto invernadero a un nivel que impida poner en peligro el sistema climático terrestre debido a las interferencias antropogénicas (art. 2).

La definición de “interferencia” no debe ser buscada en el convenio sino en la declaración de Ottawa de 1989, dada en el marco de la Reunión de Expertos sobre la Protección de la Atmósfera, que al final de las sesiones llevadas a cabo entre el 20 y el 22 de febrero de ese año produjo la Declaración de Principios sobre la Protección de la Atmósfera. En ella se define a la “interferencia atmosférica” como todo cambio en la composición física o química de la atmósfera que resulte, directa o indirectamente de la actividad humana y cuyos efectos pongan en apreciable peligro a la salud del hombre, dañe los recursos vivos, los ecosistemas y los bienes materiales, causen perjuicios en las instalaciones o interfieran en otros usos legítimos de la atmósfera. Cuando sus orígenes y efectos excedan la jurisdicción nacional de un estado, se la calificará como “interferencia atmosférica internacional”.¹⁰²

El convenio encumbra a la categoría de “Principio” la certeza científica de que a los estados les cabe una responsabilidad común pero diferenciada respecto a su contribución a las alteraciones climáticas globales (art. 3.1), lo que tendría que traducirse en la estipulación futura de estándares ambientales uniformes pero derechos y obligaciones asimétricos, receta aplicada con singular éxito por el Protocolo de Montreal de 1987 sobre sustancias que agotan la capa de ozono, cuando desarrolla un programa preferencial para cierta categoría de estados en vías de desarrollo.

Por el art. 4 las partes asumen el compromiso de elaborar, actualizar y publicar inventarios nacionales de las fuentes de emisión de origen antropogénico y de los sumideros de todos los gases de efecto invernadero que no están controlados por el Protocolo de Montreal. También se comprometen a realizar evaluaciones del impacto ambiental provocado por tales gases con miras a reducir al mínimo sus efectos adversos, a limitar sus emisiones antropogénicas y a proteger los sumideros y depósitos¹⁰³ de gases de invernadero que estén dentro de su jurisdicción.

¹⁰¹ Canziani, Osvaldo : op. cit., pág. 782.

¹⁰² Doc. A/C.2/44/2 del 10-1-89 (N.U.)

¹⁰³ Por “emisión” el convenio entiende cualquier liberación de efecto invernadero en la atmósfera dentro de un área y un período de tiempo especificados.

Los objetivos del convenio difieren en cuanto al plazo de ejecución, según se trate de países desarrollados o en desarrollo.

El primer grupo, a su vez, se divide en dos subgrupos, uno formado por los estados desarrollados más los estados en proceso de transición a una economía de mercado (en rigor, se trata de ex países satélites de la U.R.S.S.), y otro formado por países desarrollados que asumen obligaciones financieras y tecnológicas especiales hacia los países en desarrollo. Ambos grupos están identificados en los Anexos I y II al tratado.

Los del Anexo I asumen la obligación de adoptar las políticas y las medidas necesarias para que, a fines del siglo XX, las emisiones antropogénicas de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero no controlados por los Protocolos de Montreal, se retrotraigan individual o conjuntamente a los niveles de 1990, instándose a la Conferencia de las Partes para que revean este objetivo antes del 31/12/98.

Los del Anexo II y demás países desarrollados, contraen la obligación adicional de aportar los recursos financieros y facilitar la transferencia de tecnología y conocimientos necesarios para que los países en desarrollo lleven a la práctica esos mismo objetivos, aunque respecto de éstos no se señala un plazo perentorio sino que se dispone que la medida en que los estados no industrializados hagan efectivos sus compromisos dependerá de que los países en desarrollo cumplan con sus obligaciones financieras y de transferencia tecnológica en favor de aquéllos (art. 4.7).

Desde el punto de vista institucional crea un órgano deliberativo y ejecutivo llamado "Conferencia de las Partes" y otro administrativo, la "Secretaría", más dos órganos subsidiarios, uno de asesoramiento científico y tecnológico (de carácter multidisciplinario) y otro de ejecución, que tomará a su cargo ayudar a la Conferencia de las Partes en la evaluación y el examen del cumplimiento efectivo del convenio.

Simultáneamente, y como ya es norma en los tratados ambientales, se establece un mecanismo de solución de controversias, se proscribe el derecho a formular reservas y se abre la puerta a un futuro calendario de reducciones progresivas a la emisión de gases de invernadero mediante el mecanismo de los protocolos, estrategia de probada eficacia con el sistema de Viena para la protección de la capa de ozono.

2.- La aviación y el calentamiento global

Por "depósito" se entiende uno o más componentes del sistema climático en que esté almacenado un gas de efecto invernadero.

Por "sumidero" se interpreta cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorba tales gases de la atmósfera.

La pregunta de rigor es interrogarnos si la aviación está involucrada dentro de los alcances del convenio sobre cambio climático o no.

Indudablemente sí porque el tratado insiste particularmente con el CO₂, uno de los gases emitidos por las turbinas de las aeronaves junto a los NO_x que, además de deteriorar la capa de ozono, también es un gas que contribuye al calentamiento global (ver Gráfico 4 del Apéndice al Capítulo), por consiguiente nuestro país y el resto de los estados parte deberán esforzarse por mantener para fines de siglo los mismos niveles de emisión de CO₂ y de NO_x, entre otros, que existían en 1990, elaborar los inventarios nacionales de las fuentes de origen antropogénico de tales gases y limitar su emisión para no sobrepasar los niveles de 1990.

En el cálculo deben tomarse en cuenta todos los medios de transporte que utilizan HC como fuente energética, incluida la actividad aeronáutica; para ello habrá que considerar la totalidad de la flota aérea del país junto con los vuelos que provienen del exterior, a fin de conocer la cantidad de toneladas mensuales de jet-fuel que se consume y el total de horas de vuelo empleadas en sobrevolar nuestro territorio. En cuanto a la flota aérea puede dividírsela en dos grupos, la nacional por un lado y la que procede del exterior por el otro, a fin de comparar la cantidad de HC que queman mensualmente una y otra en relación con el número de horas de vuelo que realiza cada una sobre nuestro espacio aéreo.

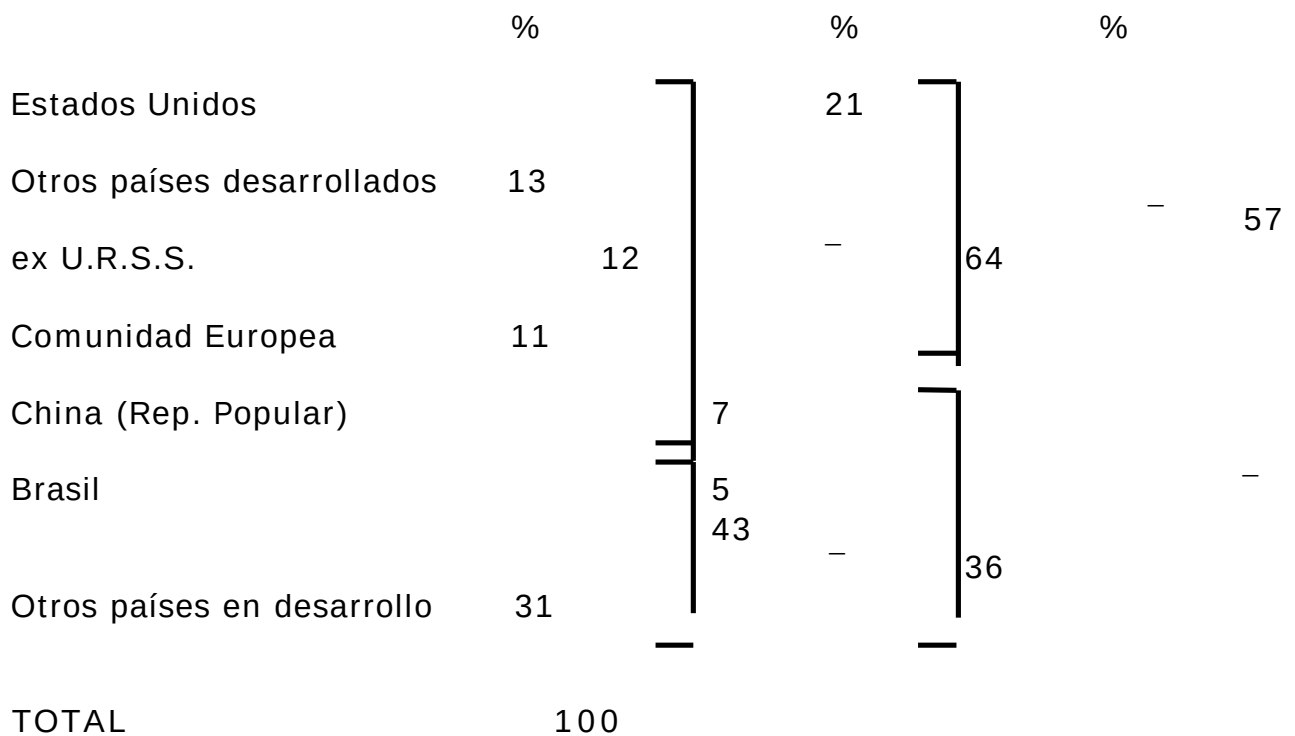
El cálculo final se debe hacer sobre la base de la cantidad de CO₂ y NO_x emitidos por cada tonelada de combustible consumido. A su vez, el resultado de esta multiplicación puede compararse con el total de horas de vuelo si se desea conocer cuánto CO₂ y NO_x se emiten en promedio por cada hora efectivamente volada. Incluso, se puede discriminar según el tipo de aeronave (v.gr. las de alas rotativas, a hélice, a motor de émbolo y a reacción) para saber cuál de ellas es comparativamente la más contaminante.

Por de pronto, sólo sabemos que en 1990 (año testigo según el Convenio sobre Cambio Climático) la generación de CO₂ por la quema de combustibles fósiles ascendía a 20.000 millones de toneladas anuales, de las cuales unos 4.500 millones correspondieron a EE.UU., unos 3.600 millones a Rusia, unos 2.000 millones a China, otros 1.100 millones a Alemania y otros 1.000 millones a Japón, unos 1.500 millones se distribuyen casi en partes iguales entre Inglaterra, India y Francia, y el remanente corresponde a los 180 países restantes del planeta, lo que ratifica que la contribución al efecto invernadero es global pero fuertemente asimétrica,¹⁰⁴ al menos en lo que a emisiones de CO₂ se refiere, dado que esa distribución parece equilibrarse cuando se toma como base el cálculo de todos los gases de invernadero (y no sólo al CO₂) inyectados en la atmósfera por acción del hombre, según surge

¹⁰⁴ Ricciardi, H.: op. cit., pág. 21.

del cuadro insertado por el Ing. Ricciardi en su obra editada por la Academia Nacional de Geografía: ¹⁰⁵

Porcentaje de los gases de invernadero inyectados en la atmósfera por acción antropogénica y área geográfica (década 1980-1989)



El análisis del cuadro permite deducir "*prima facie*" que la pobreza sería tan contaminante como el desarrollo, pero una segunda lectura nos advierte que el daño "*per capita*" no es el mismo pues los países desarrollados, autores del 57 % de las emisiones, concentran tan solo al 25 % de la población mundial.

Esta asimetría también se proyecta en la actividad aeronavegatoria según se desprende de la tabla elaborada por la O.A.C.I. ¹⁰⁶ que analiza la distribución regional del tráfico regular internacional durante 1992:

Tabla 1

¹⁰⁵ Ibídem, pág. 14

¹⁰⁶ OACI - Informe Anual - Julio/Agosto 1993, pág. 13.

De donde se sigue que Europa, América del Norte y los países asiáticos representan el 83,22 % del tráfico aéreo internacional regular. Esa mayor presencia de tráfico se traduce en una mayor contribución a la contaminación atmosférica por la emisión de NOx y de CO₂. Desafortunadamente no disponemos de estadísticas que reflejen la distribución regional de la llamada aviación general que corresponde al resto de las actividades aeronáuticas que no son transporte regular, pues mientras que con éste se cubrieron 24 millones de horas de vuelo durante 1992, con aquélla se llegó a los 45 millones de horas. No obstante, creemos que la tendencia ha de ser la misma pues la distribución de la flota aérea mundial es asimétrica, concentrándose fuertemente en los países industrializados.

Estas asimetrías deben ser tomadas muy en cuenta a la hora de adoptar medidas restrictivas, o sanciones administrativas, o presiones fiscales sobre los explotadores de aeronaves matriculadas en estados en vías de desarrollo con el objeto de alentar la reconversión de la flota aérea mundial por otra nueva menos contaminante, ya que la flota de los países no industrializados no ha contribuido al calentamiento global en la misma proporción que la de los estados desarrollados, lo que habla de la necesidad de adoptar en el futuro medidas políticas y jurídicas equitativas que tomen en cuenta esta situación como precedente.

Según informes elaborados por la IATA (International Air Transport Association), la aviación sólo representa el 5 % del consumo anual de petróleo y alrededor del 12 % de lo que consume en conjunto toda la industria del transporte. También afirma que las aeronaves propulsadas por reactores producen entre un 2 a un 3 % de las emisiones antropogénicas globales de NOx y otro 2 a 3 % de las de CO₂. Si el total de barriles de crudo consumidos

anualmente asciende a 62.000 millones,¹⁰⁷ la aviación empleó sólo unas 150 a 160 millones de toneladas, lo que representa unos 3.100 millones de barriles al año.

A su vez, si tomamos en cuenta que las aeronaves emiten, según la NASA,¹⁰⁸ unos 54 gr. de NOx por cada kilogramo de combustible, el consumo de esos 160 millones de toneladas por la aviación produciría unos 8.5 millones de toneladas de NOx al año, según se deduce por simple cálculo aritmético. Lamentablemente no conocemos la cantidad de CO₂ producido por la combustión de cada kilogramo de fuel, ni tampoco sabemos sobre qué bases científicas hizo la IATA aquellas estimaciones, que le han permitido afirmar que la aviación a reacción sólo contribuye con un 2 ó un 3 % a las emisiones mundiales de NOx y de CO₂ de origen antropogénico. De ahí que nuestra actitud en el manejo de tales cifras sea prudente, máxime cuando en algunos tramos del informe se introducen elementos de confusión al emplear como sinónimos las frases “jet-aircraft” y “world aviation”, cuando es sabido que la “aviación mundial” está conformada por diversos tipos de aparatos, de los que las “aeronaves a reacción” son sólo una parte de las 379.380 unidades que componían la flota aérea mundial en 1992, con las que se cubrió un total de 69 millones de horas de vuelo, de las que 24 millones corresponden a las cumplidas por las 43.630 aeronaves empleadas para el transporte aéreo regular internacional (entre las que son a reacción y las que no lo son), cuya distribución regional de tráfico visualizáramos en la tabla inserta en la página anterior.

Ateniéndonos al informe IATA, la “aviación mundial” produce sólo un 3% de las emisiones totales de CO₂, o sea unos 500 a 600 millones de toneladas de los 20.000 millones de toneladas inyectadas por el hombre a la atmósfera, sobre la base de lo cual deducen que las “aeronaves a reacción” contribuyen tan solo en un 1% al aumento de la temperatura planetaria por efecto del CO₂.

Como por el momento no hay otros combustibles alternativos, un menor impacto ambiental provocado por la aviación dependerá de una mayor eficiencia en el uso del combustible fósil, *desideratum* en el que se han alcanzado logros encomiables. En otras palabras, en 1989 fue empleado un 40 % menos de fuel que el que se necesitó para un volumen de tráfico equivalente en 1976¹⁰⁹ (ver Figura 10 en el Apéndice al Capítulo).

Pero si bien se mejoró el coeficiente de eficiencia del fuel, lo que derivó en una reducción de las emisiones de CO₂, para lograrlo fue necesario aumentar notablemente la temperatura de emisión, y como éste es un factor indispensable para la producción de NOx, el resultado final ha sido una mayor

¹⁰⁷ Air Transport & The Environment - 1992, pág. 14.

¹⁰⁸ ICAO Review - Vol. 47 N° 8/1992, pág. 17.

¹⁰⁹ ICAO - File N° E2/56.

inyección de NOx en la atmósfera que la que se producía antes. De modo que la relación entre el CO₂ y el NOx está planteada en términos inversamente proporcionales: si aumenta la eficiencia del fuel disminuye el CO₂ pero se incrementa el NOx, y viceversa.

Recordamos que los NOx se forman cuando el calor asociado al proceso de combustión de los HC produce nitrógeno, que en contacto con el aire se oxida. La cantidad de NOx emitida difiere de un tipo de motor a otro y según sea el grado de envejecimiento de éstos. Además, para cada motor las variaciones son significativas durante el curso mismo del vuelo: muy altas durante el despegue, medianas en vuelo de crucero y bajas en la fase de aterrizaje (ver Figura 11 en el Apéndice).

Por tal motivo, para la OACI la principal preocupación por las emisiones de NOx ha sido su impacto sobre la calidad del aire en las inmediaciones de los aeródromos, pero por centrar su atención en los últimos minutos del aterrizaje y los primeros del despegue, ha descuidado el control de las emisiones durante las largas horas de vuelo de crucero.

Por el momento hay una gran incertidumbre respecto a la cantidad de NOx producida por las aeronaves a gran altitud (fase de crucero) y sus efectos son poco conocidos debido a que los NOx intervienen en reacciones químicas complejas que no se comprenden plenamente. El problema se complica aún más por la posibilidad de que los NOx acorten, en la atmósfera, la vida de algunos otros gases que contribuyen al calentamiento global.¹¹⁰ De ser así, su acción sería simultáneamente adversa y propicia, según sea el efecto ambiental que se analiza.

Estas incertidumbres llevaron a la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC) a constituir un equipo de trabajo cuya labor mejore la comprensión de los efectos de las emisiones de las aeronaves a gran altitud, dándole prioridad al tema de los NOx. Así es como puso en marcha el proyecto "AERONOX", dividido en tres etapas.

La primera ha intentado determinar con precisión la cantidad de gases inyectados por los motores de las aeronaves a gran altura, dado que hasta ahora esos niveles se calculan sobre la base de la información procedente de las pruebas de los motores a nivel del suelo.

La segunda examinó el comportamiento de las emisiones desde que son expulsadas por el motor hasta que se dispersan en la atmósfera y se mezclan con ella.

La tercera concluyó con el diseño de modelos bi y tridimensionales de la atmósfera superior con el objeto de evaluar los efectos de las emisiones de

¹¹⁰ Thame, Colin : "European Studies about Environment" - ICAO Review - Vol. 47, N° 8/1992.

las aeronaves, tomando en cuenta la forma en que se dispersan y transportan en todo el mundo y las reacciones químicas que producen.

El último paso consistió en producir un inventario mundial de emisiones de aeronaves, tanto para la actualidad como para dentro de 25 años, tomando en consideración el ritmo sostenido de incremento de la aviación civil. Sobre todos estos tópicos se informa en un capítulo aparte.

3.- Conclusiones preliminares

- ◆ El Convenio sobre Cambio Climático, vigente desde marzo de 1994, contiene un par de directrices que afectan directamente a la actividad aeronavegatoria, por lo tanto sus objetivos debieran ser considerados y conocidos por la autoridad aeronáutica de cada país para ponerlos en práctica a fin de coordinar la actividad dentro de la política general diseñada por el Convenio.
- ◆ El objetivo inicial, si bien modesto, es retrotraer para fin de siglo el nivel de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero no regulados por el Protocolo de Montreal a los niveles de 1990 (unos 20.000 millones de toneladas anuales de CO₂ inyectados por el hombre a la atmósfera; carecemos de cifras respecto de los otros gases).

- ◆ Como la aviación inyecta en la atmósfera cantidades indeterminadas de CO₂ y de NO_x (dos gases de efecto invernadero), su contribución al calentamiento global es indudable, aunque por el momento no se sabe con exactitud en qué proporción. Sin embargo, y por aplicación del principio precautorio, consagrado explícitamente en la letra del convenio (art. 3.3), esta incertidumbre científica no debe paralizar la toma de decisiones jurídicas.
- ◆ Al ser una *“actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima”* (art. 1.2), la aeronavegación no sería ajena al ámbito de aplicación del convenio en razón de la materia, ni a sus objetivos, ni a sus principios, ni a sus compromisos.
- ◆ Por ende, al hacer el inventario nacional de las fuentes de emisión de origen antropogénico no debe olvidarse de incluir a la actividad aeronáutica, para hacerla participar también de los mecanismos de reducción, control y prevención que se pongan en marcha para cumplir con los objetivos del convenio.
- ◆ El tratado insta a los estados a proteger el sistema climático sobre la base de la equidad, asumiendo que tienen una responsabilidad común pero diferenciada. Esta asimetría y aquella responsabilidad universal no son ajenas a la actividad aeronáutica y deben ser tomadas muy en cuenta al elaborar cualquier programa ambiental que pretenda aplicarse a la aviación. Las asimetrías en la distribución regional del tráfico aéreo son también reflejo de las asimetrías en la envergadura, composición y nacionalidad de las flotas. Este diseño irregular, fruto de otros desequilibrios ajenos al Derecho Aeronáutico, debe traducirse en una política ambiental más benigna para las flotas de los estados en desarrollo, pero subrayamos que benignidad no es sinónimo de desdén ni de violación concertada de las normas internacionales, sino del sustantivo “equidad” al que alude el propio convenio.
- ◆ En la formulación de estándares ambientales aplicables a la navegación aérea, debe considerarse que el envejecimiento de la flota no es denotativo de la mayor contaminación atmosférica pues los motores de última generación, si bien producen mucho menos CO₂, como contrapartida emiten mayor cantidad de NO_x, cuyos efectos en la química atmosférica aún no son conocidos plenamente.

A P E N D I C E

Capítulo VII

FIGURA 8

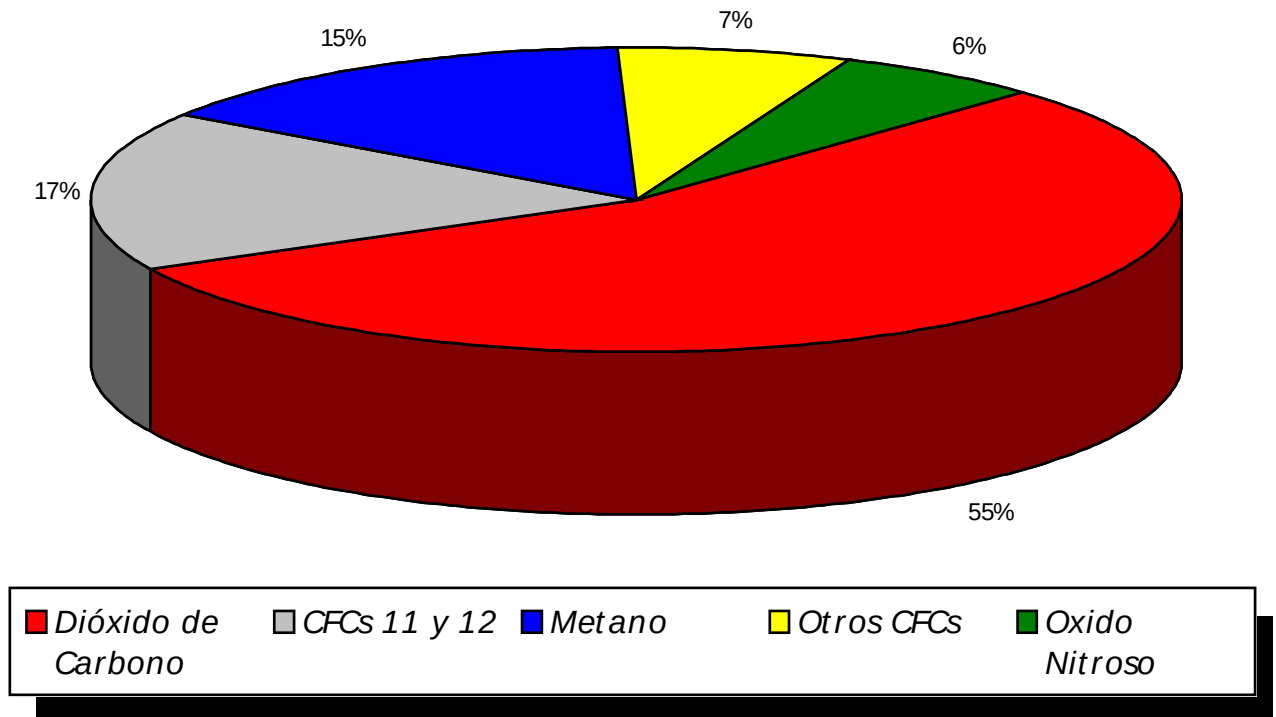


FIGURA 9

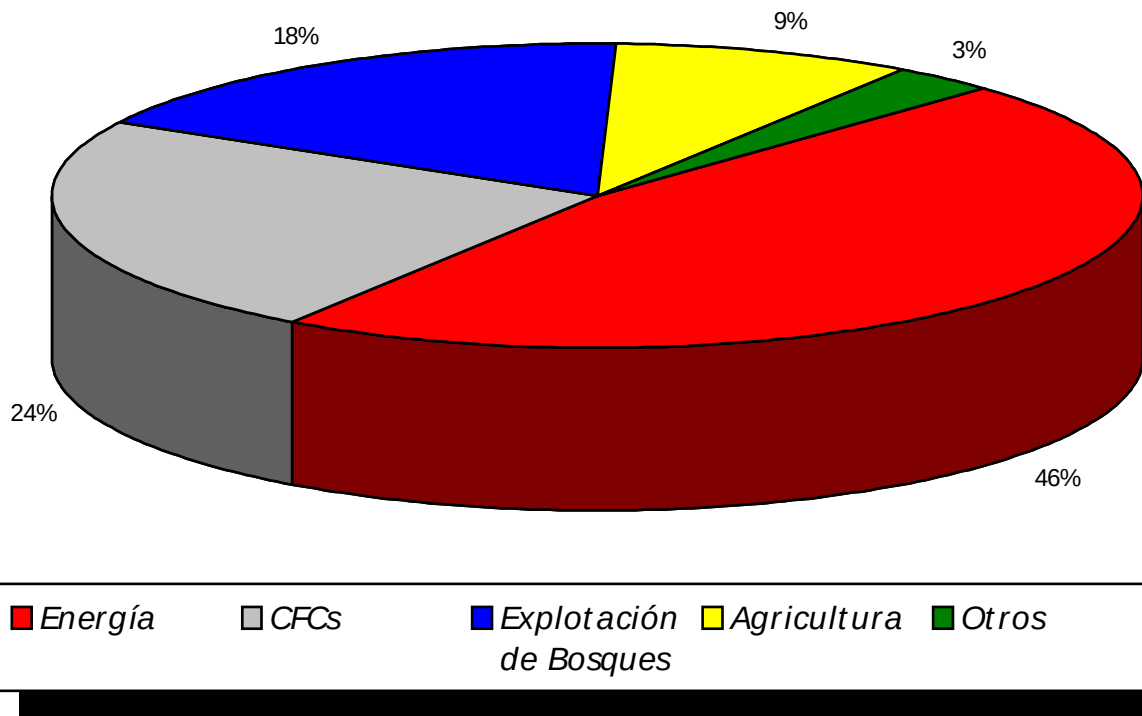


GRAFICO 2

GRAFICO 3

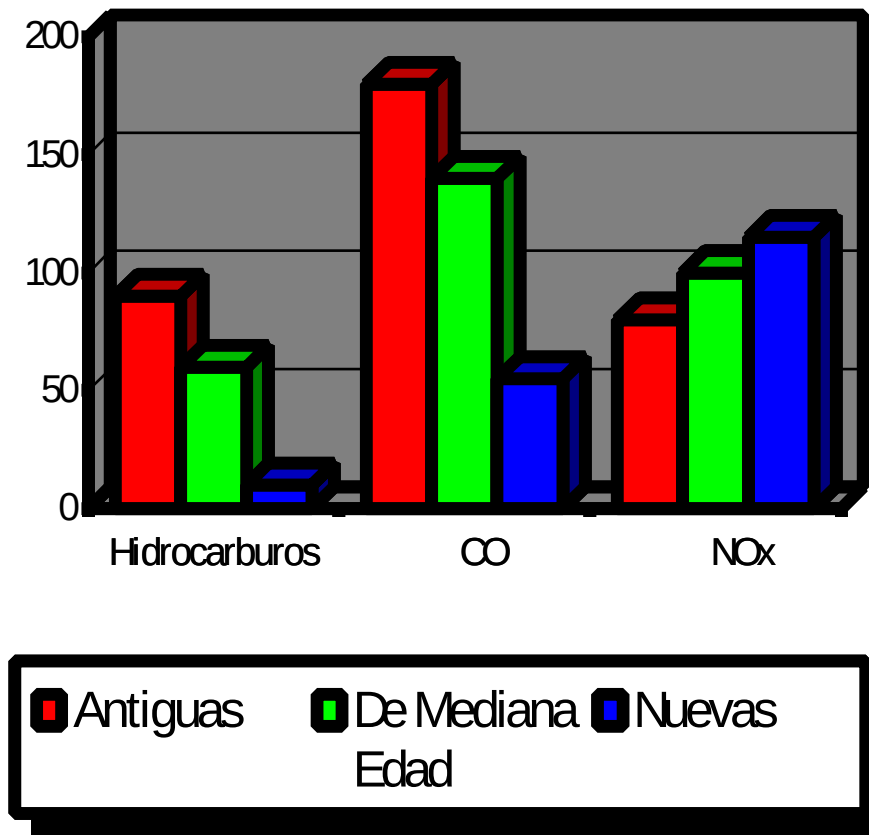
GRAFICO 4

Sumario de la evolución de los principales gases de invernadero

Gas	CO ₂	CH ₄	CFC 11	CFC 12	N ₂ O
Concentración atmosférica	partes por millón en volumen (ppmv)	partes por millón en volumen (ppmv)	partes por billón en volumen (ppbv)	partes por billón en volumen (ppbv)	partes por mil millones en volumen (ppmmv)
Preindustrial (1750-1800)	280	0,8	0	0	288
Actual (1990)	353	1,72	280	484	310
Tasa actual de variación anual Porcentual	1,8 0,5 %	0,015 0,9 %	9,5 4 %	17 4 %	0,8 0,25 %
Vida atmosférica (años)	50-200 opinable	10	65	130	150

FIGURA 10

FIGURA 11



CAPITULO VIII

EL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA AVIACION CIVIL Y EL
CONVENIO SOBRE PROTECCION DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA

1.- Contexto

Firmado dentro del marco de la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, su objetivo medular es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de todos los estados miembro en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, entendiéndose por “diversidad biológica” la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos de los que forman parte, y que comprende la diversidad dentro de cada especie, entre ellas y de los ecosistemas. A su vez, al “ecosistema” se lo define como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos, y de su medio ambiental con el que interactúan como una unidad funcional.

El art. 3 del Convenio eleva a la categoría de derecho sustantivo el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo de 1972, referido al derecho soberano de los estados de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental, y la obligación simultánea de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudique el ambiente de otros estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Insta a los estados a establecer un sistema de áreas protegidas para favorecer su conservación “*in situ*”, o bien de no ser posible, su conservación “*ex situ*”. Promueve la participación de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, en los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéricos aportados por esa parte contratante conforme a las condiciones determinadas por mutuo acuerdo.

Desde el punto de vista orgánico, crea la Conferencia de las Partes, una Secretaría y un Organo Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico.

Finalmente, establece un mecanismo financiero y un sistema de solución de controversias al que además dedica todo el Anexo II del Convenio.

De esta somera exposición de los rasgos más singulares del Tratado, se desprende que carece de puntos de contacto con el Derecho Aeronáutico. No hay ninguna regla en él que pueda ser aplicada a la actividad aeronavegatoria para controlar o regular su impacto sobre el medio ambiente. Extremando la búsqueda de osibles puntos de conexión sólo podría hablarse de una probable interrelación entre los objetivos conservacionistas del convenio respecto de

todos los organismos vivos y el impacto adverso que la instalación de aeropuertos podría tener sobre la flora y la avifauna circundantes, como ya lo está teniendo el aeródromo de Kansai, en la Bahía de Osaka en Japón, sobre el ecosistema marino que rodea la isla artificial sobre la que se construyera, principalmente cierta variedad de delfines que merodean la bahía durante el período reproductivo.

Pero ésta es una cuestión que puede resolverse apelando al Documento 9184 de O.A.C.I., sobre instalación y planificación de aeródromos, o bien sobre la base del principio genérico de no dañar o, en última instancia, mediante el futuro convenio sobre Responsabilidad de los Estados por Actos no Prohibidos por el Derecho Internacional, al cual hemos de referirnos seguidamente.

CAPITULO IX

EL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA AVIACION CIVIL Y EL ANTEPROYECTO DE CONVENIO SOBRE RESPONSABILIDAD DE LOS ESTADOS POR ACTOS NO PROHIBIDOS POR EL DERECHO INTERNACIONAL

1.- Introducción

Parece evidente que las restricciones y las obligaciones jurídicas de naturaleza internacional son indispensables para manejar el tema de los daños ambientales cuando ellos trascienden las fronteras nacionales. Sobre esta premisa se construyó un cuerpo de documentos internacionales que se ha ido adueñando del escenario ambiental, si bien sus logros aún son parciales y discontinuos. La mayor evolución se detecta en el terreno del “soft law”, un conjunto de principios y estándares de conducta cuyo carácter no obligatorio los torna de aplicación incierta. No obstante, hasta ahora han cumplido un rol importante en la evolución de las prácticas internacionales que luego han de convertirse en tratados.¹¹¹

El P.N.U.M.A. es uno de los principales artífices del “soft law” ambiental. Desde su creación ha formulado una variada serie de principios sobre recursos naturales, contaminación transfronteriza, contaminación marina por fuentes terrestres, etc., cuyo respeto y acatamiento son recomendados a la comunidad internacional.

En esta espiral evolutiva, al soft law le siguen las convenciones marco, que no establecen obligaciones concretas sino una declaración de principios y objetivos comunes que por sí mismos poca eficacia tienen en la protección del ambiente, pero que involucran a los estados en un mecanismo de discusión periódico del que sí resultan obligaciones concretas a cumplir según un calendario preestablecido (pero ésto pertenece ya al nivel siguiente). Ejemplo de estas convenciones marco son el Tratado de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, el Convenio sobre Cambio Climático y el de Protección de la Diversidad Biológica, entre muchos otros.

En el tercer nivel, como adelantáramos, se encuentran los documentos que traen estándares específicos de protección ambiental. Generalmente adquieren la forma de Protocolos a los convenios marco, aunque no necesariamente debe ser así.

Muestra de ello es el Protocolo de Montreal con las reformas de Londres y Copenhague sobre sustancias que agotan la capa de ozono, el convenio sobre Protección de Especies en Peligro de Extinción, el Protocolo de Madrid sobre Protección del Ambiente Antártico, etc.

En el escalón siguiente de esta escalada en busca de una mayor eficacia del derecho internacional ambiental podríamos situar a los distintos mecanismos financieros previstos en los convenios-marco para asegurar el

¹¹¹ Szell, Patrick : “El Derecho Internacional y el medio ambiente” - conferencia pronunciada en el Salón Azul del Honorable Congreso de la Nación en noviembre de 1994.

flujo de capitales necesarios para que los países no desarrollados puedan poner en práctica los objetivos, estándares y cronogramas propuestos por las partes contratantes. El último paso de este íter evolutivo son los mecanismos de revisión y de verificación del cumplimiento de las obligaciones asumidas, partiendo de las reglas básicas del *pacta sunt servanda* y del principio de buena fe, sobre los que descansan las relaciones internacionales.

Lo más interesante de este punto radica en que tales metas se hacen tangibles sin apelar a la vía de la confrontación sino de la cooperación expresada a través de aceitados mecanismos de intercambio de información, tecnología y de conocimientos científicos, por medio de los cuales es relativamente sencillo detectar violaciones a los compromisos ambientales asumidos. Sin embargo, la violación no drá lugar a acciones sancionatorias sino cooperativas de asistencia mutua que buscan revertir la situación planteada por el estado infractor.¹¹² Ello no significa que se descarten los diferendos. Para el caso se prevé un mecanismo de solución de controversias al que hasta ahora nadie ha acudido.

Si esta quinta modalidad dará frutos duraderos aún es prematuro juzgarlo, sólo nos resta decir que esta etapa evolutiva seguramente no será la definitiva, sino que cabe esperar el advenimiento de una última instancia en la que la faz ejecutoria esté a cargo de un Tribunal Ambiental con jurisdicción internacional.

2.- El anteproyecto de convenio

Dentro de los muchos proyectos que aspiran a convertirse en derecho sustantivo está el preparado en el seno de la C.D.I. (Comisión de Derecho Internacional de N.U.) sobre Responsabilidad de los Estados por las Consecuencias Perjudiciales de Actos no Prohibidos por el Derecho Internacional.

El tema fue incluido en el programa de trabajo de la Comisión en su 30mo. período de sesiones, en 1978, y desde entonces se han elaborado 16 informes, cinco de ellos redactados por el primer relator oficial, el Dr. Robert

¹¹² *Ibíd.*

Quentin-Baxter, y los último once por nuestro compatriota el Dr. Julio Barboza, que incluye interesantes novedades fruto del incesante desarrollo progresivo del derecho internacional.

El nudo del anteproyecto reside en su ámbito de aplicación en razón de la materia que el art. 1° define como todas aquellas actividades que se desarrollen en el territorio de un estado o en otros lugares sometidos a su jurisdicción o bajo su control, siempre que causen daños transfronterizos o creen el riesgo de causarlos.

Es indudable que ha estado en el ánimo del relator distinguir entre “actividades de riesgo” y “actividades de efectos nocivos”. Las primeras serían las que tienen una probabilidad superior a la normal de causar daños transfronterizos en casos de accidentes o incidentes; las segundas son las que causan tales daños en el curso de su operación normal (art. 2 inc. f). Dentro de estas últimas corresponde incluir a la actividad aeronáutica, cuyo desarrollo normal supone la emisión de gases nocivos al ambiente natural, que son descargados en la atmósfera desde el momento en que se imprime la fuerza motriz para despegar hasta que finaliza el recorrido del aterrizaje (conforme definición de “aeronave en vuelo” dada por el art. 1.2 del Convenio de Roma de 1952 sobre “Daños a Terceros en la Superficie” y por su sucedáneo del Código Aeronáutico argentino, art. 156). Al inyectar los gases directamente en la atmósfera su difusión transfronteriza está asegurada, aunque se trate de vuelos de cabotaje.

La nacionalidad de la aeronave determinará el estado al que corresponde la jurisdicción, salvo el caso de las aeronaves dadas en “*leasing*” que conservan la matrícula original aunque sean explotadas en un tercer estado, respecto de las cuales hay una distribución o desdoblamiento de la jurisdicción y de las facultades de control entre ambos países.

La principal consecuencia jurídica de distinguir las actividades de riesgo de las de efectos nocivos estribaría en que las primeras dan lugar a un régimen de prevención ante el riesgo de un daño eventual, y las segundas a otro de reparación ante los efectos ya producidos de un daño real. Con relación al daño eventual, durante el debate del articulado propuesto en el séptimo informe se recomendó exigir al estado que ejerce la jurisdicción o control sobre las actividades de riesgo que: 1) evalúe el riesgo de que se produzca un accidente o incidente del que puedan derivarse daños y cuál sería la magnitud de los mismos; 2) tomase todas las medidas posibles a su alcance para eliminar o reducir al mínimo el riesgo y la extensión del daño previsible; 3) facilitase información a los estados potencialmente afectados y, de ser necesario, entablase consultas con ellos para adoptar nuevas medidas sobre la base de la cooperación mutua.

Si nos preguntamos en qué medida estas recomendaciones, que luego quedaron plasmadas en la letra del art. 11, pueden aplicarse a la aviación respondemos que en ningún caso, ni siquiera si lo consideramos desde la

perspectiva de los accidentes o incidentes aeronáuticos, pues ellos se regulan por las normas locales dispuestas por cada estado de matrícula y en su caso por los métodos recomendados del Anexo 13 al Convenio de Chicago de 1944, de donde se sigue que corresponderá la aplicación de las normas especiales y sólo en subsidio las de este proyecto para las situaciones no previstas en aquéllas, como lo dispone el art. 4 con gran sentido de prudencia.

Por lo demás, tratar de insertar a la aviación en el régimen de prevención ideado por este documento implicaría cambiar la calificación inicial que hicimos de la actividad aeronavegatoria como de “efectos nocivos”, con lo que subvertiríamos la realidad material de los hechos pues, ateniéndonos a la voluntad del relator del proyecto, si la calificamos como actividad de riesgo estaríamos explícitamente admitiendo que la aviación no produce, durante el transcurso de sus operaciones normales, ningún daño ambiental sino únicamente en caso de accidentes y siempre y cuando tales accidentes se puedan verificar con una probabilidad superior a la normal de causar daños transfronterizos. Las estadísticas vienen a hacer trizas este presupuesto legal que permite calificar a una actividad como de riesgo, pues la tasa de “seguridad en los vuelos” indica que se produce un accidente por cada 100.000 aterrizajes y 0,06 muertos por cada 100 millones de pasajeros/kilómetros recorridos (conforme estadísticas anuales de O.A.C.I.).

Paradójicamente, y al margen de la voluntad del legislador expresada en la letra del art. 1°, los especialistas consideran a la aviación como una “actividad de riesgo”, sea bajo el argumento del riesgo-creado como del riesgo-provecho. ¿Cómo contemporizar entonces esta fatal realidad con la clasificación propuesta por el Dr. Barboza?. Para nosotros la divisoria de aguas estriba en que, cuando se afirma que la aviación es una actividad de riesgo, se alude al riesgo derivado del hecho técnico en sí mismo, que implica desplazarse en una tercera dimensión (ya no sólo a lo largo y a lo ancho, sino también a lo alto) que agrede el natural desplazamiento bidimensional de los seres humanos, el completo aislamiento de la comunidad que va a bordo de la aeronave, su total dependencia de una técnica aerodinámica extraña a las aptitudes físicas y orgánicas del hombre, etc. En cambio, cuando el jurista define a las actividades de riesgo lo hace pensando en el riesgo de que eventualmente de esa actividad resulten daños al ambiente.

La aviación, por lo tanto, desde el punto de vista técnico es una actividad de riesgo pero desde el punto de vista ambiental es una actividad nociva, pues en el decurso normal de sus operaciones se descargan gases cuyos efectos adversos contribuyen al deterioro del ambiente, y es éste parámetro y no el primero el tomado en cuenta por el relator especial al calificarla.

Con relación al daño real, propio de las actividades nocivas dentro de las cuales encuadramos a la aviación a los efectos de este anteproyecto, se propone que :

- 1) si se causó un daño físico importante a personas o cosas sometidas a la jurisdicción o al control de un estado a consecuencia de actividades realizadas bajo la jurisdicción o control de otro país, el primero tiene derecho a obtener del segundo una indemnización, a menos que ya la hubiese obtenido en virtud de la aplicación de las normas de responsabilidad civil vigentes en la legislación interna de cualquiera de los estados interesados;
- 2) la reparación del daño será integral;
- 3) debe considerarse la reducción de la cuantía económica y financiera de los estados involucrados;
- 4) esa reparación debe estar a cargo del explotador de la actividad, más una responsabilidad subsidiaria del estado de origen en caso de que las víctimas no pudieran obtener ninguna indemnización porque la parte privada responsable no pudo resarcirlos plenamente o no pudo ser identificada; y
- 5) el fundamento de esa responsabilidad sería objetivo, tanto para el estado como para el particular.

En torno a estos planteos se abrió un largo debate en la sesión de la C.D.I. donde se discute el proyecto. Para abonar la postura en favor de una responsabilidad objetiva se citaron como precedentes a numeros tratados que la emplean, v.gr. el de Responsabilidad por Daños Causados por Objetos Espaciales, el del Río de la Plata y sus Límites Marítimos entre Argentina y Uruguay, el de Roma por Daños a Terceros en la Superficie, los de Viena (1963) y París (1960) sobre Responsabilidad por Daños Nucleares; el de Bruselas sobre Operadores de Buques Nucleares; el de Bruselas de 1969 sobre Responsabilidad Civil por Contaminación del Medio Marino con Hidrocarburos y el de Londres de 1967 sobre Responsabilidad Civil por Daños Producidos por la Contaminación de Petróleo Resultante de la Exploración y Explotación de Recursos Minerales de los Fondos Marinos. También se menciona a un gran número de países que ha incorporado en su derecho interno el concepto de responsabilidad causal o estricta (*strict liability*) afirmándose que ello es prueba de un principio emergente del derecho nacional reconocido en la forma del art. 38 inc. 1.c) del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia (que alude a los principios generales de derecho reconocidos por las naciones civilizadas). ¹¹³

¹¹³ A/46/10 - C.D.I. 46° período de sesiones.

Si como consecuencia de una “actividad de efectos nocivos” se produce un daño transfronterizo, el Estado de origen tiene la obligación de negociar con el estado afectado la indemnización de las consecuencias jurídicas del daño con miras a compensarlo íntegramente (art. 11). Si en cambio hubiere una pluralidad de estados afectados, el artículo siguiente sugiere dar intervención a una organización internacional, con competencia en la materia, a petición de cualesquiera de los países interesados con el solo objeto de asistir a las partes y promover su cooperación. Encontramos que este artículo puede ser de gran utilidad si se lo aplica a un daño ambiental determinado provocado efectivamente por la aviación, v.gr. filtraciones de combustible hacia las napas acuíferas desde los depósitos subterráneos de fuel emplazados en un aeródromo fronterizo que afecte la potabilidad de las aguas que bajan hacia países vecinos. En un supuesto semejante cualesquiera de las partes podría pedir la intervención de la O.A.C.I. en los términos sugeridos por el artículo.

Respecto del artículo 11, es interesante anotar que si el estado de origen no cumple con su obligación genérica de negociar, ésto podría ser interpretado como una actitud de mala fe o más aún como una violación a una norma de derecho internacional, lo que compromete su responsabilidad por ilicitud, en cuyo caso ya nos saldríamos del ámbito de aplicación de este proyecto que sólo se circunscribe a los daños derivados de actos no prohibidos o lícitos.

Un paso adelante dado por el documento que analizamos, y que sin duda revela un desarrollo progresivo del derecho internacional, es el consagrado en el art. 24, que además de referirse a los daños sufridos por personas o cosas determinadas también menciona el daño al medio ambiente, elevándolo a la categoría de bien jurídicamente protegido con independencia de que haya perjuicios a las personas o cosas de su propiedad. La dificultad mayor quizás radique en detectar el daño y precisar su alcance, pues el perjuicio se produciría sobre cosas no susceptibles de apropiación, que son de uso común y que no pertenecen a nadie en particular, como el aire, el agua, la naturaleza. Y ésto representa un paso adelante porque hasta ahora en ninguna de las convenciones de responsabilidad por daños se contempla el causado al ambiente en sí mismo, sino sólo el sufrido por las personas o sus bienes.

Esta norma también es sumamente útil al derecho aeronáutico, que carece de un convenio sobre responsabilidad que indemnice el daño al ambiente provocado por la aeronavegación.

Hemos pensado muchas veces que el mejor punto de partida de que disponíamos para dar encuadre jurídico a los daños ambientales producidos por la aviación, era el Convenio de Roma de 1952 sobre “Daños causados a terceros en la superficie”, ratificado por nuestro país e incorporado con algunas variantes al Código Aeronáutico de 1967. La figura responsabiliza al

explotador de la aeronave (operador, en el convenio) por los daños sufridos por terceros en la superficie provenientes de una aeronave en vuelo, o de una persona o cosa caída o arrojada de la misma o del ruido anormal producido por aquélla (esta última fuente de daño sólo consta en el Código argentino, no así en el tratado internacional), siempre que sean consecuencia directa del acontecimiento que los ha originado.

A los fines de la definición legal se considera que una aeronave está en vuelo desde que aplica la fuerza motriz para despegar hasta que termina el recorrido del aterrizaje.

El convenio internacional agrega un párrafo funesto que no fue reproducido por nuestra ley interna. En él se expresa que no habrá lugar a reparación si los daños se deben al mero hecho del paso de la aeronave a través del espacio aéreo. También suprime la frase “cosa arrojada” desde una aeronave como causal de daño, que sí es considerada por el código nacional. Si a ésto le sumamos que el convenio tampoco considera indemnizables los daños causados por el ruido anormal de las aeronaves, la ley local luce como un instrumento jurídico de mayor jerarquía científica que el internacional, mérito indudable de sus autores.

Sin embargo, ambos documentos - para ser aplicables -, presuponen la existencia de daños a las personas o a sus bienes (conf. art. 155 y 160 último párrafo del Código Aeronáutico, y art. 1 y 14 del convenio), con lo que queda descartado el medio ambiente como bien jurídico amparado por la legislación aeronáutica. El legitimado activo sólo puede ser, entonces, una persona, física o jurídica, que reclama por los daños que ha sufrido en sí misma o en bienes de su propiedad.

Dentro de este marco institucional no habría pues lugar para el daño al ambiente, ni tampoco un legitimado activo para reclamar por ello. No obstante destacamos dos elementos valiosos, a nuestro juicio, del texto nacional. Uno de ellos es el tema del ruido, típico impacto ambiental provocado por la aviación, como daño resarcible, siempre y cuando perjudique a persona determinada o a sus bienes. El otro es la alusión de que el daño puede también provenir de “cosas arrojadas” de una aeronave en vuelo, donde sin demasiado esfuerzo podrían incluirse las emisiones fumígenas “arrojadas” a la atmósfera por los motores de las aeronaves durante la operación normal de vuelo. Pero nuevamente la necesidad de que haya una víctima concreta acota la dimensión ambiental de la norma, aunque justo es reconocer que ambos supuestos constituyen un excelente punto de partida.

Lo que falta pues es una norma tuitiva de la calidad ambiental, es decir, acordar al ambiente la categoría de bien jurídicamente protegible, sin que ello signifique sustituir la visión antropocéntrica que debe tener el derecho por otra biocéntrica, ya que en última instancia si nos preocupa el cuidado del ambiente es porque en buena medida de ello depende la calidad de vida humana, la salud y la conservación de la especie, sólo que en ese

cuidado ambiental todos estamos interesados aunque no suframos un perjuicio personal y directo por ello, sino más bien indiscriminado y difuso. Justamente, en sentencia pronunciada por la Cámara Federal de San Martín en el caso “Louzán Carlos v. Ministerio de Economía” (Sala 1ra., 26/7/93) se enfatiza que *“para resolver los problemas ecológicos se debe partir de una profundización filosófica y ética de estudio de la interrelación existente entre la vida, el hombre y la naturaleza, más allá del enfoque en términos de mera utilidad económica o técnica”*. Es cierto que desde la Conferencia de Estocolmo que produjera la Declaración homónima sobre Desarrollo y Ambiente Humano, ha habido un gradual reconocimiento jurídico del medio ambiente, en muchos casos bajo la forma de una declaración constitucional, sea “mediante expresiones enunciativas de la política estatal destinada a proteger el medio, sea mediante la creación de una nueva categoría de derecho propio de las personas o de la sociedad”,¹¹⁴ pero esta tendencia manifestada por la legislación local no ha tenido su correlato en el derecho internacional, pues si bien hay un puñado de convenios ambientales, a todos ellos les falta un sistema sancionatorio que permita reclamar la reparación del daño aunque no haya personas particularmente afectadas.

El mérito entonces del anteproyecto de convenio que está elaborando el embajador Barboza es que apunta a esto. Cuando el daño que parte de una actividad lícita se produce sólo al ambiente y adquiere consecuencias transfronterizas, se genera una responsabilidad internacional del estado de origen hacia el país afectado que exige del primero una restitución de las cosas a su *status quo ante*. Si ello no fuese posible íntegramente, las partes deberán acordar alguna prestación equivalente al deterioro efectivamente sufrido (art. 24). No aclara el convenio qué debe entenderse por “prestación equivalente”, pero el relator especial nos adelantó que apunta a cualquier otra forma de indemnización en especie que no necesariamente debe conectarse con el daño causado sino que muy bien puede consistir en crear una reserva natural, o una estación de cría de especies amenazadas de extinción. Es decir, que lo que se busca es que, si no fuese posible restituir íntegramente las cosas a su estado anterior, haya un mecanismo alternativo por el cual los desequilibrios provocados a un segmento del sistema vital terrestre se compensen restableciendo el equilibrio de otro tramo de esa cadena vital.

Esta modalidad, que quizás no sea apta para aplicarla en todas las situaciones, nos parece atractiva para el Derecho Aeronáutico, porque si bien nos topamos siempre con la dificultad de determinar con alguna precisión en qué medida la aviación civil degrada el ambiente en sí mismo, sabemos no obstante que tal polución existe. Pero el desconocimiento de la medida nos impide mensurar el monto de una hipotética reparación. Por ello juzgamos que la incertidumbre científica podría ser paliada con este mecanismo jurídico de la “prestación equivalente”. No nos parece impracticable la constitución de un “Fondo de Reparación Ambiental” integrado por el aporte de un

¹¹⁴ Walsh, Juan R. : “El medio ambiente en la nueva constitución argentina” - L.L. 6/12/94.

impuesto internacional sobre el jet-fuel que sea devengado por las compañías de aviación y administrado por algún organismo internacional confiable, sea de carácter gubernamental como la O.A.C.I., o no gubernamental como la I.A.T.A., eso dependerá de quién actúe como agente de retención. Si es el Estado entonces sería la O.A.C.I.; si son las mismas empresas aerocomerciales entonces sería la I.A.T.A. (International Air Transport Association). La distribución de fondos se haría siguiendo los criterios y prioridades fijados estatutariamente por el órgano administrador, quien además asumiría el control de gestión sobre la obra hasta su conclusión; a partir de entonces éste quedaría en manos del estado beneficiario de la "prestación equivalente".

De ambos organismos internacionales nos inclinamos por la O.A.C.I. dada su extensa, reconocida y exitosa experiencia en la administración de fondos autorizada por los arts. 69 a 76 del Convenio de Chicago de 1944 para asistir financiera, técnica y materialmente a los estados miembro en el ámbito de la seguridad aeronáutica, para lo cual cuenta con fondos propios y otros que pone a su disposición el P.N.U.D. (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), v.gr., en 1992 se formalizaron 210 proyectos en 48 países en desarrollo, se iniciaron otros 15 nuevos y se otorgaron 741 becas; en 53 estados se llevaron a cabo misiones de evaluación técnica y en 13 se hicieron otras de carácter complementario, todo esto por un monto global de U\$S 53,5 millones ¹¹⁵.

Aunque el proyecto de convenio alude específicamente a los daños al ambiente, no por ello descuida los que sufren las personas o sus cosas. A ellos se refiere el inc. b) del mismo art. 24, y el art. 22. El último versa sobre los daños directos sufridos por los individuos y el primero sobre los indirectos, siempre que sean consecuencia de un daño al ambiente o del deterioro que se causa al uso o disfrute de zonas bajo la jurisdicción del estado afectado. Un caso típico sería el lucro cesante sufrido por el hotelero que, a causa de la degradación de los bosques de montaña donde se encuentra emplazado su hotel, se perjudica por la merma - cuando no la pérdida -, de turistas en la región.

Es obvio que la indemnización integral preconizada por el autor del proyecto adquiere, por obra del art. 24, su máxima extensión ya que son indemnizables no sólo los daños directos sino también los indirectos, pero además el daño emergente y el lucro cesante. Sólo quedarían fuera de la panoplia las consecuencias remotas y el daño moral. Al menos esa es nuestra interpretación. La amplitud indemnizatoria propuesta por este documento contrasta fuertemente con la indemnización de los daños directos, únicamente, permitida por el convenio de Roma de 1952 y nuestro Código Aeronáutico en caso de daños a terceros en la superficie provocados por una aeronave en vuelo, a los que nos refiriéramos más arriba como un buen punto de partida para nuestras cavilaciones. El contraste se hace más ostensible si

¹¹⁵ ICAO Review - Jun/Aug 1993.

consideramos que ambas estructuras parten de una responsabilidad objetiva. En este sentido el proyecto Barboza está más cerca del Convenio de Responsabilidad por Daño Provocados por Objetos Espaciales que de cualquier otro convenio aeronáutico.

En la misma línea del tratado espacial, se prevé una responsabilidad solidaria en caso de pluralidad de sujetos pasivos.

También se mencionan varias causales de exoneración que coinciden con diversas descripciones fácticas de lo que se entiende por caso fortuito o fuerza mayor y dolo o culpa de la víctima. En este punto el anteproyecto siguió los pasos del Convenio sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados durante el transporte de mercaderías peligrosas por carretera, ferrocarril y buques fluviales de la entonces C.E.E.

Los artículos finales traen una serie de disposiciones significativas para el impacto ambiental provocado por la aviación. En primer lugar, un plazo de prescripción sumamente breve (de 3 años) que se adecua al dinamismo propio del derecho aeronáutico (recordamos que éste es uno de sus caracteres) donde ningún plazo excede los 4 años, justamente para que en el menor lapso posible el explotador o el transportador tengan certeza de qué se les reclama, porqué y cuánto. En segundo lugar se aclara que los reclamos indemnizatorios del daño transfronterizo no requieren que el estado o el particular afectados agoten los recursos legales internos sino que pueden demandar directamente al estado de origen, sea ante los tribunales del estado responsable o eventualmente en los del propio estado afectado, para lo cual resulta indispensable contar con la salvaguardia del art. 31 por la que a los estados parte no se les permite interponer inmunidades de jurisdicción al amparo de la legislación nacional o del derecho internacional por acciones entabladas con arreglo a lo expresado en el párrafo anterior, salvo en lo relativo a las medidas de ejecución. A esta importantísima cláusula se le suma la del art. 29, que acuerda legitimidad activa para demandar no sólo a los estados (sujetos clásicos del derecho internacional) sino también a las personas físicas o jurídicas afectadas.

Finalmente, se establece el pleno reconocimiento y ejecutoriedad de las sentencias, dictadas por un tribunal competente, en el territorio de cualquier otra parte contratante, salvo que haya sido obtenida mediante fraude, que no se haya dado al demandado preaviso razonable y oportunidad de presentar su caso en condiciones justas o que la sentencia sea contraria al orden público del estado en que se gestione su reconocimiento. Excepto estas salvedades, en ningún caso se aceptará un nuevo examen sobre el fondo del asunto.

3.- Responsabilidad por daño en el medio ambiente más allá de las jurisdicciones nacionales (*global commons*)

Para que el alcance del proyecto de convenio preparado por el Dr. Barboza sea universal en cuanto al ámbito espacial, se ha previsto extender la responsabilidad por actos no prohibidos a los daños causados más allá de la jurisdicción de cualquier estado, llamados "*global commons*". Esta expresión podría traducirse como "espacios comunes internacionales" o "espacios públicos internacionales", es decir, aquéllos que son comunes a todos y en donde ningún estado ejerce soberanía o jurisdicción (v.gr. el alta mar).

Un daño producido en estas zonas podrá afectar tanto a personas o cosas determinadas como al ambiente exclusivamente. La primera hipótesis no presenta mayores dificultades porque encuadra perfectamente en el ámbito de aplicación del proyecto Barboza, pero la segunda sí. Baste pensar que el alta mar, "*global common*" por antonomasia, ocupa las tres cuartas partes del globo, es decir, un espacio inconmensurable donde pueden diluirse más o menos fácilmente cualquier polución ambiental y todo mecanismo de fiscalización efectiva que detecte la acción perjudicial, lícita por supuesto, en el momento mismo en que se produce. Probablemente por eso el derecho internacional tradicional no asigna consecuencias jurídicas al daño ambiental mientras no afecte en alguna medida a los estados o a sus nacionales cuando aquéllos tienen lugar en los "*global commons*".

Pero acá se trata de un daño al ambiente que todavía no tiene consecuencias sobre los seres humanos. Es intangible en el presente pero potencialmente amenazador ¹¹⁶ (piénsese en la constante emisión de gases de efecto invernadero y sus consecuencias sobre la temperatura global).

Debido a su intangibilidad se hace difícil regularlo jurídicamente, sin embargo el relator piensa que las reglas que los gobiernen forzosamente deberán imponer a los estados que causen daños en esta áreas, la obligación de otorgar alguna garantía que los cubra o bien una obligación cuyo incumplimiento le acarree ciertas consecuencias.

El *quid* de la cuestión radica en precisar la naturaleza de esas obligaciones, porque si se le prohibiese utilizar una lista de sustancias determinadas por encima de un cierto nivel, cada vez que lo sobrepase estaríamos ante un caso de responsabilidad por ilicitud, lo que violenta la lógica del proyecto, que sólo es aplicable a los daños causados por actividades no prohibidas por el derecho internacional.

La única posibilidad de aplicar el proyecto Barboza a las actividades de efectos nocivos, esto es, aquéllas que producen daños durante el curso normal de sus operaciones (dentro de las cuales encuadramos a la aviación civil) es

¹¹⁶ A/CN: 4/428/Add. 1 (30/3/90).

transformar esos niveles de prohibición en umbrales que, en caso de ser excedidos, habilita a cualquier estado afectado a entablar un régimen de consultas con el supuesto estado de origen, en el que podría participar una organización internacional especializada (en nuestro caso la O.A.C.I.). El relator explica que estas consultas no serán para acordar un régimen aplicable a la actividad en cuestión puesto que ya existe uno dado por el propio proyecto, sino en buscar los medios de hacerlo cumplir. En caso de que el daño pueda mensurarse y sea factible la restauración del medio afectado, entrarían a funcionar los mecanismos de reparación e indemnización previstos.

Pero como se parte del supuesto de que no hay daño a personas, bienes o estados determinados sino un perjuicio al ambiente en general, el rol de “estado afectado” lo cubriría cualquier estado de la comunidad internacional, ya que ese daño al ambiente afectaría un “interés colectivo” expresamente protegido a través de lo expresado en un tratado multilateral como el que estamos analizando.

Sospechamos que este punto es uno de los más débiles del convenio proyectado por las dificultades procesales que su aplicación puede ocasionar, no sólo en cuanto a los aspectos probatorios sino también con relación a la legitimación activa y al modo en que debiera distribuirse la indemnización, en caso de que la hubiera, entre los miembros de la comunidad internacional. ¿Acaso el estado que actuó como “afectado” lo hizo en calidad de gestor de negocios de los intereses colectivos de la comunidad de naciones?; ¿Quién asume los gastos procesales, que seguramente han de incluir pericias complejísimas, si finalmente no se puede determinar el estado o el sujeto que originó el daño?; ¿Podría las N.U. asumir esa representación universal o es preferible dejarlo en manos de la libre iniciativa de los estados?; ¿Qué tribunal juzgaría los hechos, uno local o la Corte Internacional de Justicia?; ¿Cómo lograr la ejecutoriedad de la sentencia?.

Ciertamente todas estas especulaciones no hacen sino demostrar el grado de dificultad que presenta la resolución del tema, por lo que juzgamos prudente aguardar que se avance más al respecto antes de aplicar sus soluciones *mutatis mutandis* a la aeronavegación.

4.- Conclusiones preliminares

El proyecto de convenio elaborado en el seno de la C.D.I. para regir en todos los casos en que se produce un daño ambiental transfronterizo debido a actividades no prohibidas por el derecho internacional, trae un conjunto de ideas básicas que puede constituir un aporte provechoso para el análisis del

impacto ambiental provocado por la aviación, conforme al siguiente desarrollo teórico:

- ◆ la aeronavegación es una actividad lícita que descansa sobre un frondoso lecho de reglamentaciones y normas que regulan el transporte, la circulación y el tránsito aéreos, tanto de orden interno como internacional y propias del derecho público como del privado. Se trata entonces, de una actividad (conjunto de hechos y actos jurídicos) no prohibida por el derecho internacional.
- ◆ Esta inferencia básica nos permite encuadrarla dentro del amplísimo ámbito de aplicación en razón de la materia del proyecto elaborado para la C.D.I. por el embajador Julio Barboza.
- ◆ De acuerdo a la clasificación propuesta por el relator, la aviación se corresponde con las llamadas “actividades de efectos nocivos”, entendiéndose por tales a las que causan daños transfronterizos en el decurso normal de sus operaciones, por oposición a las “actividades de riesgo”, que normalmente no causan daños pero sí tienen una probabilidad superior de producirlos en caso de accidente o incidente (v.gr. una central nuclear). La aviación, en efecto, inyecta en la atmósfera una variedad de gases nocivos durante todo el transcurso de sus operaciones normales de vuelo, esto es, desde que aplica la fuerza motriz para despegar hasta que concluye el recorrido del aterrizaje. Cabe aclarar que esta última noción de “aeronave en vuelo” no la hemos tomado del proyecto Barboza sino de un convenio vigente, también para la Argentina, sobre “Responsabilidad por daños a terceros en la superficie”, suscripto en Roma en 1952, e incorporado con algunas variantes al Código Aeronáutico nacional.
- ◆ Encuadrar la aviación dentro de las “actividades por efectos nocivos” implica someterla al especial cuadro de consecuencias jurídicas diagramado por el relator, para el cual prevé un régimen de reparación de los efectos perjudiciales producidos por un daño real y no eventual.
- ◆ Esa reparación sería integral, aunque se admite una reducción de la cuantía meritando elementos y circunstancias concretas, incluídas la situación económica y financiera de los estados involucrados. La indemnización estaría a cargo del explotador de la actividad, que en el caso de la aviación es la persona (física o ideal) que utiliza legítimamente la aeronave aún sin fines de lucro (definición tomada del art. 65 del Código Aeronáutico argentino). Sin embargo, junto a este deudor principal se abre la puerta para recurrir a una responsabilidad subsidiaria a cargo del estado de origen, esto es, del de nacionalidad de la aeronave, en caso de que las víctimas no pudieran obtener una indemnización plena porque el explotador privado no pudo resarcirlos “*in totum*” o ni siquiera pudo ser identificado.

- ◆ El fundamento de esta responsabilidad sería objetivo, tanto para el particular como para el estado de matrícula de la aeronave, y además solidaria en caso de existir una pluralidad de responsables.
- ◆ Los mecanismos para poner en marcha el sistema reparatorio se inician con una instancia negociadora a la que obligadamente deben recurrir el estado de origen (v.gr. el estado de matrícula de la aeronave) y el estado afectado, con miras a mensurar el daño, determinar las consecuencias jurídicas que de él se derivan y compensarlo íntegramente. En caso de que hubiese pluralidad de estados afectados se recomienda dar intervención a la O.A.C.I., con el objeto de que asista a las partes y promueva su cooperación. Creemos que esta situación será la comúnmente más registrada dada la aptitud técnica de las aeronaves de transponer fronteras, y debido a que los gases nocivos que arroja a la atmósfera se diluyen en ella y junto con ésta se distribuyen anárquicamente por efecto de las corrientes de aire producidas por las diferencias de presión entre las zonas ciclónicas y anticiclónicas. También encontramos que esta recomendación genérica hecha por el relator en el sentido de dar intervención a un organismo internacional con competencia en la materia, en nuestro caso la O.A.C.I., es útil para otro tipo de actividades nocivas que pueden tener lugar no ya por la inyección de gases a la atmósfera sino por el manejo de la infraestructura aeroportuaria, por ejemplo, las filtraciones de combustible desde los depósitos subterráneos de un aeródromo de frontera hacia napas acuíferas convergentes de varios países vecinos.
- ◆ Fruto de un desarrollo progresivo del derecho internacional aparece la norma del art. 24 del proyecto, que eleva a la categoría de bien jurídicamente protegido al ambiente, con independencia de que además se afecte a las personas o a sus bienes. Este artículo adquiere enorme valía para el derecho aeronáutico, que carece de un convenio sobre responsabilidad que indemnice “*per se*” el daño provocado al ambiente por la aeronavegación.
- ◆ Otro aspecto que hace al desarrollo progresivo del derecho internacional es la factibilidad de una “prestación equivalente” en caso de que no fuese posible restituir íntegramente las cosas a su *status quo ante*. La aplicación de este mecanismo alternativo puede resultar más que beneficiosa para resolver el dilema del impacto ambiental provocado por la aviación, pues aunque se desconoce en qué medida contribuye a la degradación ambiental, sabemos no obstante que esa polución existe. La principal consecuencia jurídica de esta incertidumbre científica es que impide calcular el monto y la extensión de una hipotética reparación que, dentro de los mecanismos previstos en el proyecto Barboza, abarcaría el daño directo, el indirecto, el emergente y el lucro cesante. La alternativa de recurrir a una “prestación equivalente” actuaría como paliativo superador del dilema. En tal sentido no parece impracticable la constitución de un “Fondo de Reparación Ambiental” integrado por los aportes hechos por las compañías de aviación en base a un impuesto internacional al jet-fuel que sería administrado por algún

organismo internacional confiable, sea de carácter gubernamental como la O.A.C.I. o no gubernamental como la I.A.T.A.; ello dependerá de quién actúe como agente de retención, si es el estado entonces sería la O.A.C.I., si son las mismas empresas aerocomerciales entonces sería la I.A.T.A. Nosotros nos inclinamos por el primero, dada su confiable y exitosa experiencia recogida en la administración de fondos autorizada por los arts. 69 a 76 del Convenio de Chicago de 1944 para brindar asistencia financiera, técnica y material a los estados miembros en el campo de la seguridad aeronáutica. La distribución de fondos se haría siguiendo los criterios y prioridades fijados estatutariamente por el órgano administrador, que además asumiría el control de gestión sobre la obra hasta su conclusión, a partir de lo cual el mismo sería asumido por el estado beneficiario de la “prestación equivalente”.

- ◆ Respecto al daño ambiental provocado por la aviación en los espacios comunes internacionales (*global commons*) aún no están dados en el proyecto de convenio los presupuestos mínimos a partir de los que sea posible estructurar un sistema de soluciones jurídicas, por lo que juzgamos prudente aguardar nuevos avances antes de aplicarlo *mutatis mutandis* a los problemas ambientales provocados por la aviación.
- ◆ El análisis del texto proyectado por el Dr. Barboza, por el contrario, nos persuade de que avanza exitosamente sobre las limitaciones evidenciadas por el Convenio de Roma de 1952 sobre daños a terceros en la superficie, puesto que si bien al principio lo tomamos como punto de partida de nuestra investigación, desde el comienzo conocíamos las dificultades que íbamos a enfrentar ya que no fue concebido para solucionar los efectos adversos de la aviación sobre el entorno ni para reparar los daños al ambiente en sí mismo, sino para conculcar los sufridos por las personas o las cosas en la superficie.

CAPITULO X

EL TRABAJO AEREO Y SU IMPACTO AMBIENTAL POR EL USO DE PLAGUICIDAS Y PESTICIDAS

1.- Introducción

La O.A.C.I. define al trabajo aéreo como un conjunto de operaciones especializadas de la aviación comercial que no incluyen a las que son propias del transporte aéreo. Con idéntico sentido nuestro Código Aeronáutico entiende que el trabajo aéreo comprende toda actividad comercial aérea con excepción del transporte (art. 92). Estas definiciones por exclusión se deben a que la variedad de las aplicaciones aéreas frustran todo intento de construir una definición contextual.

Las principales esferas de aplicación pueden dividirse en nueve grandes sectores: agrícola-ganadero, prospección y cateo, fotografía y filmación aéreas, publicidad, patrullaje e inspección, lucha contra incendios, producción de aire turbulento y acuicultura.

1) Aplicación agrícola-ganadera: distribución de fertilizantes

siembras

lucha contra animales dañinos

destrucción de malezas y matorrales

lucha contra enfermedades

lucha contra insectos perjudiciales

arreo de ganado

producción de lluvias artificiales

rociado y espolvoreo de campos

aplicación de desfoliantes

2) Prospección y cateo: exploración geológica

exploración polar

manejo y conservación de aguas y suelo

planificación y desarrollo de centros urbanos

arqueología y geología

montaje y construcción de cimientos para torres metálicas de perforación

estudios hidrológicos y forestales

prospección minera

exploración y explotación petrolífera

3) Fotografía y filmación aéreas: relevamientos urbanos

acrofotogrametría

magnetometría

sentillametría

medición oblicua

cinematografía

4) Publicidad: publicidad sonora

publicidad escrita (arrastre de pancartas, banderolas, carteles luminosos, etc.)

arrojo de volantes

publicidad con humo o con pintado de aeronave

5) Patrullaje e inspección: inspección de cultivos y rodeos

inspección de áreas inundadas

patrullaje forestal

patrullaje de oleoductos y gasoductos

control de tráfico vehicular

control de líneas de comunicación

control de fronteras

control de sistemas de riego y de niveles de agua

control del narcotráfico
 control de manadas
 observación meteorológica
 supervisión de trabajos de construcción

- 6) Lucha contra incendios: incendios urbanos
 incendios de bosques y campos
 incendios de buques y por derrame de hidrocarburos
 incendios de plantas petrolíferas
- 7) Producción de aire turbulento: para prevención de heladas
 para recolección de frutas maduras
 para ahuyentar pájaros de los cultivos
- 8) Acuicultura: siembra de peces
 detección de cardúmenes
- 9) Otras actividades: siempre que se realicen mediante el empleo de aeronaves sin tener como fin transportar personas o cosas

De todas estas aplicaciones, que son un pálido reflejo de las muchas que se pueden realizar a través del trabajo aéreo, indudablemente las del sector agrícola-ganadero son las más relevantes tanto desde el punto de vista económico como de la frecuencia con que se emplea..

Históricamente la primera oportunidad en que se utilizó a las aeronaves en la lucha contra las plagas de la agricultura data del año 1911 cuando Alfred Zimermann, inspector forestal de Alemania, patentó en Berlín la idea de combatir a las plagas forestales utilizando las aeronaves para aplicar los productos químicos desde el aire, lo que le valió ser considerado el “padre de

la aviación agrícola”, a pesar de no tener por entonces una verdadera experiencia práctica.

Una década después, en 1921, en la Estación Experimental Agrícola de Ohio (USA), con un avión Curtis JN6 de observación militar se realizó el primer vuelo de aplicación aérea aunque en forma un tanto rudimentaria. Habrá que esperar un año más para que su empleo resulte lo eficaz que se esperaba. La operación consistió en aplicar productos fitosanitarios sobre plantaciones de algodón en distintos estados del sudeste de U.S.A. En 1923 se funda la primer empresa de aviación agrícola del mundo: la HUFF-DALAND Fumigaciones.

En la ex U.R.S.S. el precedente más remoto data del año 1922 con el propósito de combatir la plaga de la langosta. La experiencia se repite dos años después y en 1926 se trataron unas 11.000 ha. con polvo de arsénico.

La especialidad recibe su mayor impulso después de la Segunda Guerra Mundial debido a los siguientes factores:

- ♦ carencia mundial de alimentos para la subsistencia
- ♦ desmovilización de la industria de guerra con una alta disponibilidad de pilotos y aeronaves a bajo costo
- ♦ desarrollo de nuevos productos químicos (DDT)
- ♦ adaptación de aviones de entrenamiento militar para operaciones agrícolas (por ejemplo, Tiger Moth DH-82 A, Stearman, etc.)

Pero indudablemente el mayor espaldarazo lo recibe de las investigaciones realizadas entre 1949 y 1950 por la Universidad de Texas para el desarrollo del prototipo del primer avión para uso específico en la aviación agrícola, el AG-1, proyectado para transporte con carga de entre un 30 a un 40 % de su peso máximo autorizado para el despegue. Desde entonces dos países se han ido perfilando como los más importantes fabricantes de aviones para uso agrícola, los Estados Unidos de América y Polonia. El primero con los diferentes modelos de Piper y Cessna. El segundo con los PZL.

La primer experiencia argentina data de 1926 y fue llevada a cabo por el piloto Gustavo Gerok, fundador del ya desaparecido Centro de Aviación Civil, y por el instructor Marcelini Viscarret, propietario del biplano SALM, con el que hicieron demostraciones de espolvoreo de sustancias químicas (arsenito de sodio) sobre “mangas” de langostas que asolaban los cultivos de la zona de Rafaela (Santa Fe). Aunque la experiencia fue exitosa, la “Comisión de Defensa Agrícola” que presenció la demostración no recomendó su uso y pronto todo cayó en el olvido.¹¹⁷

¹¹⁷ Rodríguez, Oscar : “Aviación argentina y agricultura” - Rev. Aeroespacio, N° 432, pág. 68.

Diez años después, el entonces capitán de fragata Gregorio Portillo, presentó al “Comité Argentino Permanente de Aeronáutica” un trabajo denominado “Posibilidades que ofrece el avión en la lucha contra la langosta”, basado en las experiencias recogidas en la cría de langostas en un campo de 45 ha. que utilizó como laboratorio viviente para estudiar durante ciclos completos los efectos de los diversos insecticidas sobre el insecto. Pero una vez más el fruto de un año de experimentación resultaron vanos.

Hay que esperar hasta 1947 para ver operar en el país a dos helicópteros Bell importados desde U.S.A. para combatir a las voraces langostas. Por entonces, el producto químico utilizado se dosificaba a razón de 100 gr. por cada 6 litros de diesel o fuel oil por hectárea. Al año siguiente, el Ministerio de Agricultura y la entonces Secretaría de Aeronáutica acordaron poner en marcha una campaña de lucha antiacridida. Para ello se asignaron aviones Junkers JU-52 de la Fuerza Aérea Argentina pertenecientes a la base de El Palomar, que se adaptaron especialmente para el espolvoreo de langosticidas. Las unidades eran voladas por pilotos militares, pero el manipuleo de las sustancias tóxicas estuvo a cargo del personal de la Dirección de Acridiología. El éxito de los resultados obtenidos impulsó la creación, en 1944, del Departamento de Aviación dependiente del Ministerio de Agricultura. Esto significa que por entonces las aplicaciones aeroagrícolas estaban monopolizadas por el estado.¹¹⁸ La situación comienza a revertirse hacia 1957 hasta llegar a la actualidad, en que está por completo en manos privadas.

2.- El uso de plaguicidas y sus efectos nocivos sobre el hombre y la biota

La expansión del uso de las aeronaves en distintas aplicaciones agrícolas tiene su correlato jurídico en el incremento de causas vinculadas con la responsabilidad por daños a terceros en la superficie debido a que las tareas de fumigación, rociado y espolvoreo han afectado a fundos linderos o a personas por completo ajenas a la actividad, que sufrieron serios trastornos de salud por inhalación o absorción de los productos químicos arrojados desde la aeronave, cuando no al ambiente mismo.

El gran desarrollo de la química, incentivado durante la Segunda Guerra Mundial, posibilitó la elaboración de ciertos productos, la mayoría orgánicos de síntesis, algunos de los cuales tuvieron utilidad en la farmacopea humana y animal, otros como abonos y fertilizantes de gran aprovechamiento para el rinde de las cosechas y otros como plaguicidas de inestimable utilidad

¹¹⁸ Ibídem.

en materia de sanidad vegetal ¹¹⁹. En este sentido es bueno recordar que las pérdidas mundiales por la acción de las plagas sobre la agricultura oscilan en alrededor del 30 %, es decir, que sobre una población de 5000 millones de habitantes, con las toneladas de cosechas perdidas se podría alimentar a un tercio de la población mundial. El conocimiento de los estragos que los enemigos biológicos provocaban en la agricultura inspiró a Malthus para que, a mediados del siglo XVIII, predijera un futuro sombrío para la humanidad. La teoría malthusiana creó una ola de pánico que incentivó el estudio de métodos alternativos para el combate de plagas y enfermedades. Es así como en Inglaterra se establece la primer fábrica de fertilizantes y se inicia la utilización racional de principios activos naturales para diezmar diversas plagas, como por ejemplo el azufre, el arsénico, las sales de mercurio y de plomo, etc.¹²⁰

Muchos productos empleados son tóxicos, palabra que proviene del griego “*toxon*” que significa “flecha”, pues primitivamente en ellas se colocaban fuertes venenos para matar animales y hasta seres humanos de tribus enemigas, incluso muchas etnias pigmeas de Malasia aún las siguen utilizando. Así es como aparece la toxicología, ciencia relacionada con el estudio de tales sustancias, y la ecotoxicología, que investiga la acción de estos productos sobre la biota en general y los factores ambientales en particular. A partir de la Segunda Guerra Mundial las investigaciones se orientan a la obtención de productos sintéticos que evolucionan desde los primeros compuestos clorados, pasan luego a los fosforados hasta llegar a los actuales carbámicos. Entre los primeros se destaca el tristemente célebre DDT, sobre cuyos efectos perniciosos, cuando no altamente peligrosos, alertó la Dra. Raquel Carson (bióloga) en su libro “Primavera Silenciosa”.

No es casual que la verificación que la impulsara a escribir la obra esté conectada con sus observaciones sistemáticas de los trabajos de fumigación aérea realizados en la zona cercana a Cabo Cod, muy próxima a un santuario natural privado. Las aeronaves volaban a bajísima altura dejando una espesa niebla que se depositaba en la tierra para luego desaparecer como humo. Esa niebla contenía hidrocarburos clorhidratados, comúnmente conocido como DDT, que el Departamento de Salud Pública había ordenado arrojar para aniquilar mosquitos, grillos japoneses, polillas gitanas y otros insectos menores. El dato más escalofriante lo revela en el capítulo tercero de la obra, donde demuestra que el DDT ya podía detectarse en los tejidos grasos de los esquimales que habitaban zonas que se suponía estaban libres de cualquier trabajo aéreo de fumigación.

En la Argentina, merced a investigaciones realizadas por la Dra. Lydia Cuerpo, del Instituto de Tecnología de Carnes, dependiente del I.N.T.A., con

¹¹⁹ Rivera, Julio C.: “Acción de plaguicidas, alteraciones de la biota y efectos sobre el hombre”, en Jornadas Internacionales Multidisciplinarias sobre Medio Ambiente y Contaminación Producida por el Hombre - Universidad de Mendoza, El Idearium, 1989, pág. 211.

¹²⁰ *Ibidem*.

sede en Castelar, se ha comprobado un incorrecto uso de los plaguicidas que afectan la salud de los animales y potencialmente la de las personas que ingieren carnes de ganado que se ha alimentado con pasturas tratadas con productos clorados, algunos de ellos de uso prohibido como del HCH (hexaclorociclohexano), además de otros efectos adversos sobre el medio ambiente.

En relación a su toxicidad los plaguicidas se dividen en persistentes y no persistentes. Los últimos son los de mayor labilidad por modificación o destrucción de la estructura molecular debido a efectos físicos o bióticos. Suelen provocar intoxicaciones agudas pero de ningún modo crónicas. Entre ellos se encuentra la mayoría de los fosforados y carbámicos. Los persistentes, en cambio, poseen una prolongada vida residual debido a que difícilmente su estructura molecular resulta alterada por acción exógena (por ejemplo, por lluvia, viento, temperaturas elevadas o efectos bióticos). Producen intoxicaciones crónicas y sus efectos son más perniciosos que los del grupo anterior. Dentro de esta categoría se encuentran los compuestos clorados tales como el DDT, el hexaclorociclohexano, el heptacloro, etc.¹²¹.

En una experiencia realizada por técnicos del I.N.T.A. se encontró que luego de 3 años de la última aplicación de heptacloro en una parcela, los animales que habían pastoreado al alfalfa del lote durante 4 meses tenían en sus cuerpos residuos de aquel plaguicida superiores a los permitidos. Tales residuos se alojaron en el tejido graso del animal y en el caso de las hembras preñadas también pasaron al feto.

En cuanto a sus consecuencias adversas sobre la salud humana también se comprobó, no en la Argentina sino en U.S.A., merced a una investigación liderada por el Dr. Vincent F. Garry de la Universidad de Minnesota, que los pilotos de las aeronaves empleadas para trabajos aéreos de fumigación estaban expuestos a sufrir alteraciones genéticas persistentes y/o transitorias en los linfocitos "G" del plasma sanguíneo por efecto de un gas denominado fosfina, que se produce cuando se utilizan pesticidas compuestos por fósforo de aluminio o fósforo de magnesio, ambos de uso habitual en el procesamiento de granos. En la experiencia dirigida por el Dr. Garry se observó la evolución de tres grupos humanos, uno de ellos formado por fumigadores profesionales expuestos exclusivamente a la fosfina, otro integrado por quienes trabajaban con otros pesticidas además de ese, y el tercero por quienes empleaban pesticidas libres de compuestos fósforos. Estos resultados fueron comparados con las observaciones hechas en dos grupos más, el primero de los cuales estaba formado por personas sin vinculación alguna con la agricultura y el otro con individuos relacionados con la industria del grano pero ajenos a las tareas de fumigación. Sobre la base de muestras de sangre tomadas durante el período de fumigaciones y hasta 3 meses después de finalizada esta tarea, el equipo del Dr. Garry confeccionó mapas cromosómicos en los que pudieron verificar aberraciones genéticas muy

¹²¹ Ibídem, pág. 213.

acentuadas dentro del primer grupo que había estado expuesto a los efectos de la fosfina. Algunos tramos de la cadena de ADN presentaban cortes y aunque luego se reordenaban, a esas modificaciones transitorias les siguieron otras permanentes.

También se comprobó que los efectos tóxicos de este tipo de plaguicidas son tres veces más acentuados entre los fumigadores que realizaban el trabajo aéreo en 20 minutos, que aquéllos que se exponían 5 minutos menos al mismo gas. En cuanto a los espacios cerrados donde se almacenan granos que fueron previamente fumigados a campo abierto, se constató que los efectos adversos derivados de la exposición humana a los gases residuales de fosfina son mayores que los que produce si es aplicada al aire libre.

Con relación a sus consecuencias adversas sobre el medio ambiente, podemos citar como ejemplo lo ocurrido en el Alto Valle de Río Negro donde el arseniato de plomo, empleado tradicionalmente en la lucha contra el gusano de la pera y la manzana, fue sustituido por otros productos experimentales que produjeron graves alteraciones en el equilibrio biológico pues algunos artrópodos, cuya población era completamente controlada por enemigos naturales, se transformaron en una plaga que muy pronto superó los montes del Alto Valle para extenderse hasta la provincia de Mendoza.¹²²

Otro ejemplo de alteración de la biota provocada por los plaguicidas son las alteraciones de los suelos agrícolas, cuya capa arable posee una profundidad que oscila entre 30 y 40 cm. Sobre este mantillo vive una gran cantidad de materia orgánica formada por bacterias, hongos y flora microbiana que sirve de sustrato para el desarrollo del sistema radicular de las plantas. Los plaguicidas la afectan biológicamente con tanta intensidad que en algunos casos los suelos devienen estériles.

3.- Régimen legal vigente

La O.A.C.I. recomienda ciertas medidas de prevención para la seguridad de las operaciones de la aviación agrícola en el Documento 9408-AN/922. Ellas se refieren casi exclusivamente a las aptitudes físicas y psicológicas del piloto así como las que hacen a su seguridad personal. Un solo ítem menciona la necesidad de hacer un estudio previo de las características tóxicas de los productos que va a emplear y de cómo afectan al ser humano. El resto de las recomendaciones aluden al adiestramiento y selección del piloto, cualidades técnicas de la aeronave, estudio de las

¹²² Ibídem.

condiciones meteorológicas reinantes, inspecciones previas al área de trabajo, características de las pistas para uso exclusivo de aplicaciones agroaéreas, etc.

En el orden local se halla vigente el Decreto 2836 del 3 de agosto de 1971, reglamentario de los artículos 131 y 132 del Código Aeronáutico, y el Decreto 1954 del 14 de julio de 1977, que reglamenta el art. 76 del mismo cuerpo normativo.

El primero regula las condiciones bajo las cuales se autoriza la realización de trabajos aéreos. Los peticionantes podrán ser tanto personas físicas como de existencia ideal que posean capacidad técnica y económica para ejecutar la especialidad de que se trate. Junto con la solicitud se debe acompañar: a) certificado de domicilio; b) manifestación de bienes o balance; c) certificado de matrícula de las aeronaves; d) inscripción de la propiedad de las mismas; e) certificado de aeronavegabilidad; f) contrato o estatuto social, si fuese necesario; g) licencia de los pilotos y certificado psicofisiológico; h) pólizas de seguro contra riesgos producidos por daños a terceros en la superficie; i) contrato de locación de las aeronaves si el material de vuelo no es de propiedad del operador.

Una vez reunidos los requisitos que se exigen, el Comando de Regiones Aéreas (Dirección de Fomento y Habilitación) dependiente de la Fuerza Aérea Argentina, expide un certificado en el que constarán los datos referentes a la especialidad de trabajo aéreo autorizada.

El art. 20 de la norma autoriza al Poder Ejecutivo a subvencionar las actividades de trabajo aéreo cuando ellas se refieran a la lucha contra plagas del agro o contra las calamidades públicas, preferentemente con destino a la renovación y equipamiento del material de vuelo, adquisición de combustibles y lubricantes, compra de productos químicos y refuerzo de materiales para apoyo terrestre.

En cuanto al Decreto 1954, se limita a estipular cuáles son las certificaciones de idoneidad que deben poseer las personas que realizan funciones aeronáuticas a bordo de aeronaves de matrícula argentina, entre las que se menciona la "licencia de piloto aeroaplicador".

Desde el punto de vista contravencional, el Decreto 2352/83 sobre "Faltas Aeronáuticas" prevé, a través de su art. 5, las sanciones de apercibimiento, multa o suspensión temporaria hasta por 6 meses a quienes realicen trabajos aéreos sin estar habilitados para hacerlo, sin licencia de vuelo o estando ésta vencida, sin contratar o renovar los seguros pertinentes, o bien cuando contraviniesen las disposiciones sobre fotografía aérea, o no presentase en término los cuadros demostrativos de ganancias y pérdidas, o no respetase los tiempos máximos de actividad específica para el personal aeronáutico de a bordo que ejecute los trabajos aéreos en cuestión.

Esto significa que desde el punto de vista contravencional el daño al ambiente o a la biota no se considera una infracción administrativa, por lo que la situación debiera ser resuelta por la vía del ilítico civil aplicando al caso la figura aeronáutica de los daños a terceros en la superficie, regulada a nivel internacional por el Convenio de Roma de 1952 y a nivel interno por los arts. 155 y siguientes del Código Aeronáutico, con todas las limitaciones jurídicas que exhibe este instituto cuando se intenta aplicarlo a los deterioros ambientales provocados por la aviación, tal como lo adelantáramos someramente en el Capítulo anterior (ver punto 2 del Capítulo IX).

Un breve comentario merece la norma AIC 36/85 (del 20/1285) del Comando de Regiones Aéreas, cuyo apartado 4 está dedicado a los talleres aeronáuticos y empresas de trabajo agroaéreo, exigiendo que se los habilite como aeródromos privados siempre y cuando reúnan las condiciones mínimas para tal acreditación en caso de que hayan sido autorizados a funcionar bajo la normativa anterior; por el contrario, para casos futuros se exige como requisito indispensable para su habilitación que estén basados en aeródromos públicos o privados, aunque ello no implica que, una vez que se autorizaron las operaciones, las aeronaves de las empresas agroaéreas deban retornar diariamente al aeropuerto de base.

El objeto de esta norma, a nuestro entender, no es solamente ordenar el tránsito de las aeronaves dedicadas a ciertos trabajos aéreos, sino antes bien facilitar a la Autoridad de Aplicación el control de sus actividades, en muchos casos riesgosas por el manipuleo de sustancias tóxicas, exigiéndoles que operen desde un aeródromo de base previamente habilitado.

Esta deducción es coherente con las medidas adoptadas mediante la Disposición N° 4281 bis del 29 de abril de 1987, emitida por el Comando de Regiones Aéreas, en razón de un informe previo elaborado por la Dirección de Tránsito Aéreo en el que daba cuenta de los numerosos perjuicios a terceros causados por la actividad en tierra de las empresas o personas físicas dedicadas a la fumigación o rociado de sustancias químicas por medio de aeronaves. Para regular más las actividades se prohíben las operaciones de carga, descarga, trasvasamiento y depósito de plaguicidas, así como el lavado de las aeronaves impregnadas por esos tóxicos en las áreas de movimiento de los aeródromos públicos y dentro de hangares o superficies cubiertas que no sean de propiedad de quien se dedique a realizar tareas agroaéreas. También se prohíben las operaciones de rodaje de aeronaves ya preparadas para la fumigación o el rociamiento si sus equipos sufren pérdidas, algo por demás frecuente. En este último caso la obligación de denunciar está a cargo del Jefe del aeródromo, quien debe informarlo a la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad a fin de que proceda a inhabilitar la aeronave hasta tanto se reparen las deficiencias. El aparato no podrá volver a operar hasta ser rehabilitado luego de una inspección previa hecha por la misma Dirección de Aeronavegabilidad. En cambio corresponde a la Dirección de Tránsito Aéreo aprobar, siempre con carácter precario, los lugares y las condiciones de

aquellos recintos de los aeródromos públicos en los que pueden efectuarse las operaciones de carga, descarga, trasvasamiento y depósito de los plaguicidas.

Finalmente, el nuevo Decreto 671/94 - derogatorio del régimen establecido en la Resolución 571/68 -, regula los tiempos máximos de exposición contados en horas y días consecutivos a los que deben ajustarse los pilotos de las aeronaves dedicadas a las tareas de fumigación, rociado, espolvoreo, siembra y todo trabajo agro-aéreo en general. En ningún caso puede exceder de las 8 horas diarias para los aviones (divididas en dos turnos separados por un descanso intermedio de por lo menos 4 hs.), y las 5 horas para los helicópteros (a ser cumplidas en etapas no mayores de 1 hora con descansos intermedios de 30 minutos). En forma complementaria se fijan topes máximos por mes, por trimestre y por año calendarios, que no podrán exceder las 90, 270 y 800 horas para los pilotos de avión, ni las 75, 220 y 700 horas para los pilotos de helicópteros, respectivamente, lo cual revela el alto riesgo al que exponen su salud por contacto e inhalación de compuestos tóxicos, sin olvidar el alto índice de corrosión del material e instrumental de vuelo, que favorece los siniestros por accidente o incidente de aviación.

4.- Código internacional de conducta de la FAO para la distribución y utilización de plaguicidas

La FAO, en su 23° período de sesiones (año 1985) aprobó, mediante Resolución 10/85, un Código de Conducta ¹²³ que consideró útil y oportuno sobre todo para los casos en que no había reglamentación ni infraestructura normativa nacionales para la distribución y empleo de plaguicidas.

La naturaleza de sus normas (son recomendaciones) nos permite encuadrar a este código dentro del *soft law*, aunque este matiz voluntarista no descarta que se lo utilice como base para la legislación nacional en caso de ser necesario.

El Código, aprobado formalmente por la mencionada resolución, es el fruto de 25 años de labor más o menos ininterrumpida que incluyó consultas previas a los países miembro, a organismos competentes de N.U. y a otras organizaciones nacionales e internacionales ajenas al sistema de las N.U.

El objetivo primordial del Código es enunciar las responsabilidades y establecer normas de conducta para todas las entidades públicas y privadas incluyendo usuarios y consumidores (art. 1.4) que intervienen o influyen en la distribución y utilización de plaguicidas, particularmente en los casos en que

¹²³ C 85/REP - FAO

no hay una legislación nacional (art. 1.1), para conseguir que los beneficios que se derivan de su uso se obtengan sin notables efectos perjudiciales para los seres humanos o el ambiente (art. 1.2).

También se propone, entre otras metas, asegurar su utilización eficaz para mejorar no sólo la producción agrícola sino además “*la sanidad de los seres humanos*” fomentando prácticas que reduzcan al mínimo los efectos adversos sobre el hombre y el medio ambiente, así como la prevención del envenenamiento accidental derivado de una manipulación impropia (art. 1.5.3 y 4).

Como puede apreciarse nada obsta a extender las normas de este código de conducta al trabajo aéreo, pues ellas alcanzan tanto a las entidades privadas como a los usuarios, y respecto del trabajo aéreo nuestro código aeronáutico parte de la base de que el mismo puede llevarse a cabo por “*personas o empresas*” (art. 131) a quienes se les exige sumariamente tres requisitos si aspiran a obtener la autorización pertinente para operar. Uno de esos requisitos es poseer capacidad técnica y económica de acuerdo a la especialidad de que se trate. Esta condición es reiterada por el Decreto 2836/71, reglamentario del código aeronáutico en lo relativo al trabajo aéreo (ver punto anterior), en donde se vuelve a hacer referencia a las “*personas físicas o jurídicas*” que estén interesadas en dedicarse a esta actividad (art. 3 y 5 del decreto), a quienen incluso también se los puede ver como “usuarios” de tales productos (los plaguicidas), si bien dentro de esta denominación también puede incluirse a quienes contratan la realización del trabajo aéreo y no sólo a quienes lo ejecutan.

El código alude a la “utilización de plaguicidas” y es obvio que cualquier agroaplicación aérea en fumigación, espolvoreo o rociado presupone su utilización, pero el código añade un elemento más: evitar que ello produzca efectos perjudiciales notables sobre los seres humanos o el ambiente, lo que nos abre la puerta de un ámbito de aplicación mucho más amplio que el que nos ofrece el propio código aeronáutico argentino, ya que los daños producidos en ocasión de realizar trabajos aéreos son asimilados a los ocasionados a terceros en la superficie, instituto que - como vimos oportunamente - es insuficiente para dar una solución jurídica a los problemas ambientales provocados por la aviación, sustantivo generoso dentro del cual cabe incluir al trabajo aéreo.

A pesar de todo, ésta parece ser la única ventaja diferencial que ofrece el Código de Conducta de la FAO sobre las normas aeronáuticas locales que regulan el trabajo aéreo, ya que el resto de sus normas están dirigidas especialmente a los gobiernos, a la industria, a los fabricantes y a los distribuidores comerciales de plaguicidas, omitiendo regular la conducta de los usuarios y/o de quienes utilizan esos compuestos. Tampoco establece mecanismos jurídicos de imputación de responsabilidad, por lo que cabe suponer que lo deja librado al orden interno de cada estado.

No obstante las falencias o silencios apuntados, hay algunos otros elementos del código comentado en los que nos parece oportuno detenernos.

En primer lugar, la preocupación demostrada ante la posibilidad de que residuos tóxicos dejados por los plaguicidas cuyo uso está prohibido en algunos países, se encuentren en productos agrícolas cosechados e importados desde otros donde no existen tales reglamentaciones y por lo tanto su empleo, por ejemplo en aplicaciones agroaéreas, constituye una actividad lícita. Para evitar que una actividad considerada lícita en un estado, por un deficiente o insuficiente desarrollo de su sistema legal y técnico, tenga consecuencias perjudiciales en otro donde sí existen tales restricciones acompañadas por una política preventiva acorde, sería necesario contar con una idea universal de “daño producido por el uso de plaguicidas” de la que por ahora no disponemos. En su reemplazo el código intenta definiciones amplias de términos sueltos como :

- a) “envenenamiento”, al que define como la aparición de daños o trastornos causados por un veneno, inclusive la intoxicación;
- b) “peligro”, por el que entiende la probabilidad de que un plaguicida cause efectos desfavorables (daños) en las condiciones en que se lo usa;
- c) “residuo”, es cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales como consecuencia del uso de un plaguicida, e incluye tanto a los residuos de procedencia desconocida o inevitables (por ejemplo, ambientales) como los derivados de usos conocidos de las sustancias químicas;
- d) “toxicidad”, es la propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancias química para causar perjuicios o producir daños a un organismo vivo por medios no mecánicos; y
- e) “veneno”, es toda sustancia que puede causar trastornos estructurales o funcionales que provoquen daños o la muerte si la absorben en cantidades relativamente pequeñas los seres humanos, las plantas o los animales.

Esta diáspora conceptual produce una entropía que perjudica la eficacia jurídica de la norma. En efecto, si lo que se buscaba era evitar las consecuencias perjudiciales notables para los seres humanos o el ambiente producidas por la distribución y utilización de plaguicidas, no conduce a un resultado útil realizar tamaña dispersión de energía en dar tantas definiciones sueltas si no se construye una definición contextual o por lo menos connotativa de la idea eje de la norma, esto es, el daño producido por una inadecuada distribución y utilización de plaguicidas, que en definitiva es lo que se quiere aventar a través de este código de conducta.

En segundo lugar, el estado por un lado y los fabricantes y la industria de plaguicidas por el otro, aparecen como los principales responsables de la

disponibilidad, distribución, utilización, producción y fiscalización de estas sustancias. Para proveer a estos fines, el estado debería llevar un registro donde consten las importaciones y la formulación de plaguicidas con el doble objeto de aprobar su venta y utilización y de evaluar los posibles efectos en la salud humana o el ambiente (art. 6). La autoridad competente puede aplicar dos métodos para limitar la disponibilidad de estos compuestos: uno es denegar el registro de un producto y otro es exigir, como condición para el registro, la limitación de la disponibilidad a determinados grupos de usuarios, de conformidad con la evaluación nacional de los peligros que entraña el uso de tales productos.

En gran medida esta recomendación se cumple en el país merced a los registros que lleva la Dirección de Habilitación y Fomento de la Fuerza Aérea Argentina, donde constan todas las personas y empresas dedicadas al trabajo aéreo, y el control simultáneo que realiza la Dirección de Sanidad Vegetal donde se hace constar, en un formulario tipo, la designación del producto utilizado, las dosis empleadas, la cantidad de hectáreas fumigadas, el tipo de cultivo y de maleza o plaga a tratar, las condiciones meteorológicas en que se efectuó la tarea, el piloto que la realizó, individualización de la aeronave por su número de matrícula y finalmente las horas y días trabajados.

En tercer lugar, a través del art. 8, se insta a la industria a adoptar las medidas necesarias para asegurar que los plaguicidas que entren en el comercio internacional se ajusten a las especificaciones de la FAO y de la OMS en lo que respecta, entre otras consideraciones, a su transporte, y aquí el artículo hace especial mención de la O.A.C.I. (Organización de Aviación Civil Internacional) y de la I.A.T.A. (International Air Transport Association). Esto no puede significar otra cosa más que una invitación a que estos organismos internacionales formulen estándares universales para el transporte de plaguicidas en cuanto sustancias peligrosas.

No tenemos conocimiento de que I.A.T.A. haya emitido directiva alguna al respecto, en cambio la O.A.C.I. ha estado trabajando desde el año 1981 en un conjunto de normas y métodos recomendados para el transporte internacional sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, cuya última edición data del mes de enero de 1993, y que ha sido incorporada al Convenio de Chicago de 1944 como Anexo 18.

El Anexo, que carece de un listado taxativo de "mercancías peligrosas", las define como *"todo artículo o sustancias que, cuando se transporte por vía aérea, pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad"* (no se menciona al ambiente como bien jurídico protegido). En la misma línea de pensamiento se define al *"accidente imputable a mercancías peligrosas"* como *"toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionado con él, que ocasiona lesiones mortales o graves a alguna persona o daños de consideración a la propiedad"*, mientras que por

“incidente imputable a mercancías peligrosas” se entiende “toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionado con él, que no constituye un accidente y que no tiene que producirse necesariamente a bordo de alguna aeronave, que ocasiona lesiones a alguna persona, daños a la propiedad, incendio, ruptura, derramamiento, fuga de fluídos, radiación o cualquier otra manifestación de que se ha vulnerado la integridad de algún embalaje, y en general toda ocurrencia relacionada con el transporte de mercancías peligrosas que pueda haber puesto en peligro a la aeronave o a sus ocupantes”.

El Anexo trae además un puñado de directrices sobre embalaje, etiquetado y marcas, restricciones al transporte de tales mercancías, obligaciones a cargo del explotador de la aeronave y del expedidor de la carga, y notificación de los accidentes e incidentes acaecidos.

Lamentablemente ninguna utilidad tiene este conjunto de normas y métodos recomendados para el tema que estamos analizando en este Capítulo, puesto que su ámbito de aplicación en razón de la materia se circunscribe al “transporte” de tales productos, mientras que la figura del “trabajo aéreo”, por definición, excluye a todas las actividades comerciales que sean propias del transporte aéreo.

5.- Responsabilidad por la aplicación aérea de plaguicidas, insecticidas y herbicidas

Los expertos señalan un amplio número de ventajas derivadas de las tareas de aeroaplicación de sustancias por espolvoreo, rociado o fumigación, en comparación con las brindadas por equipos terrestres. Entre ellas se destacan:

- a) una mayor capacidad de trabajo, ya que una aeronave puede cubrir hasta 1350 has. en 10 horas de trabajo a razón de 5 litros la hectárea, 980 has. en 10 horas a razón de 10 litros por hectárea, y 480 has. en el mismo tiempo a razón de 30 litros la hectárea.. Los equipos terrestres, en cambio, realizan en igual tiempo no más de 90 hectáreas.
- b) hay una menor subordinación a los agentes atmosféricos. Esto se refiere en particular a aquellas zonas donde llueve a menudo y no es posible circular por el terreno con equipos terrestres.
- c) los cultivos de regadío, como el arroz, o de altura elevada, como el girasol, el maíz, el algodón, etc., ofrecen mayores dificultades a la aplicación terrestre que a la aérea.

- d) por efecto aerodinámico, las gotas lanzadas desde un avión específico (planos fijos y con barras de aspersión bajo el borde de fuga del ala) son impulsadas con fuerza hacia abajo, lo que origina una mayor penetración del asperjado en el follaje en comparación con las gotas impulsadas por equipos terrestres.
- e) el efecto de la velocidad del avión con relación al suelo (efecto suelo) favorece aún más la penetración uniforme de las gotas. Prueba de ello es que los equipos terrestres utilizan entre 100 a 200 lts./ha., mientras que las aeronaves sólo emplean el 10 % de ese volumen.
- f) se evita el daño por pisoteo y compactación que originan los equipos terrestres. Si consideramos un hipotético lote de 100 ha. y suponemos que se emplea un equipo terrestre de un largo de trabajo igual a 15 mts, deberá efectuar 67 pasadas para cubrir la superficie mencionada. Como el ancho de la pisada de los neumáticos del equipo es de 60 cm. (30 cm por rueda), se obtiene un total de 42.000 m² (4,2 ha) inutilizadas. Si agregamos los daños que se originan en las cabeceras por los giros lógicos del equipo, rápidamente llegaríamos a una superficie dañada de 5 ha., lo que representa un daño mínimo asegurado del 5 % por pérdidas en plantas y rendimiento por cada 100 ha tratadas.

Sin embargo, a todas estas ventajas comparativas se oponen otras desventajas que muchas veces comprometen la responsabilidad jurídica de quien cumple estas tareas.

En 1982 fue fumigado un campo de golf, ubicado en la ciudad de Washington D.C., con clorotalomil (un pesticida). La prolongada exposición de un golfista a los residuos tóxicos dejados por este producto perjudicó en tal grado su salud que falleció veinte días después. Sucede que los insecticidas empleados para fumigar campos de golf o canchas de fútbol combaten las plagas hiriendo su sistema nervioso, pero pueden afectar también al ser humano, quien padecerá síntomas de envenenamiento de bajo nivel que se manifiesta con cefaleas, mareos, debilidad, falta de coordinación, estertores musculares y náuseas. A dosis mayores puede ralentar el ritmo cardíaco, deprimir la respiración y producir otros síntomas semejantes a los de una gripe virósica.

Los reclamos judiciales por daños causados por efectos retardados en el uso de pesticidas son recientes, en cambio las demandas por daños inmediatos vinculados con la aeroaplicación datan de 1930, al menos en los Estados Unidos.¹²⁴

¹²⁴ Chappuis, Richard (Jr.) : "The flight of toxic tort - Aerial Application of Insecticides and Herbicides : From Drift Liability to Toxic Tort", en Journal of Air Law and Commerce - Vol. 58/1992, pág. 411.

Hay tres factores que afectan la dispersión de los productos químicos que se aplican desde una aeronave en vuelo: 1) el tamaño de las partículas esparcidas, de no más de 3 micrones, pueden recorrer una distancia de hasta 13 km. (a razón de 5 km. por hora) por acción del viento cuando caen desde una altura de 3 mts.; 2) la agitación de aire producida por la misma aeronave; y 3) la acción natural de los fenómenos atmosféricos.

Estos factores contribuyen a que la mayoría de los reclamos judiciales provengan de los propietarios de fundos linderos o de terceros que viven próximos a los campos asperjados. Los litigios usualmente involucran, a por lo menos, dos demandados, que potencialmente podrían llegar a ser cuatro y aún más. Uno de los demandados será obviamente el agricultor que ordenó la fumigación en beneficio de su cosecha o de sus campos. También podría serlo el fabricante de la sustancia química empleada, sea porque produjo efectos indeseados o porque el fabricante omitió advertir al usuario acerca de ciertos efectos tóxicos del producto o bien porque lo hizo de un modo insuficiente. Finalmente, también podrían verse implicados los aseguradores de cada uno de los demandados que acabamos de enunciar.

La mayor parte de los precedentes jurisprudenciales proceden de los Estados Unidos, mientras que en nuestro país hay apenas un puñado de casos que por su número son insuficientes para trazar una curva de tendencia.

5a.- El trabajo aéreo ante los estrados norteamericanos

Los fundamentos habituales que se esgrimen en los Estdos Unidos para entablar demandas por daños producidos por la fumigación, rociado o espolvoreo de productos químicos realizados mediante el empleo de aeronaves, son la negligencia, la responsabilidad estricta u objetiva, el "*nuisance*" y el "*trespass*".¹²⁵

a) En los casos resueltos por las cortes estadounidenses sobre la base de la conducta negligente o culposa del explotador de la aeronave o del dueño del fundo fumigado, se presenta el dilema de precisar cuál es el estándar mínimo de diligencia que debe exigirse a quien realiza este tipo de tareas, por debajo del cual su conducta puede ser calificada como negligente. Por lo general basta un mínimo de culpabilidad para que el aeroexplotador sea declarado responsable. La severidad con que se aprecia su conducta se debe a

¹²⁵ *Ibíd.*, pág. 419.

que la mayoría de los tribunales estatales ven al trabajo agroaéreo como "inherente o extremadamente peligroso".

En el caso "Boroughs v. Joiner" (337 So. 2d. 340, 343 - Ala. 1976) se sostuvo que aún cuando la responsabilidad que se impone al propietario del fundo no es absoluta ni objetiva, no obstante le es imputada en razón de que no obró con el debido cuidado respecto de un trabajo que puede ser suficientemente peligroso como para producir lesiones o daños a terceras personas a menos que se tomen todas las precauciones del caso. Con igual criterio en autos "Ligocky v. Wilcox" (620 P.2d. 1300, 1302 - N.Y.1980) se anticipó que a medida que se incrementa el peligro de un daño que debe ser razonablemente prevenido, también se incrementa el umbral de la diligencia exigida.

Uno de los precedentes más tempranos que tuvo que resolver una de las cortes del estado de Texas condenó al aeroaplicador por haber aplicado compuestos químicos (2,4-D) conociendo o debiendo haber conocido que sería perjudicial para el algodón sobre el que se asperjó ("Schultz v. Harless", 271 S.W. 2d. 696, 698 - Tex. Civ.App.- El Paso 1954). En este sentido los tribunales texanos son inflexibles al exigir que la negligencia se configure antes de que se produzca el daño, así pues, si la decisión del jurado encuentra que el simple desplazamiento sobre los campos vecinos de los herbicidas empleados en la fumigación no importa un acto negligente, tal veredicto será mantenido luego por el tribunal (conf. casos "Vrazel v. Bieri", 294 S.W. 2d. 148, 152 - Tex. Civ. App., Galverston 1956; "Gamblin v. Ingram", 378 S.W. 2d. 941, 943 -Tex- Civ. App., Waco 1964). Se critica que este criterio seguido por los jurados texanos abren una puerta de escape ideal para que los demandados eludan toda responsabilidad jurídica.

No coincidimos con esta apreciación. Va de suyo que la imputación de una conducta a cualquier individuo presupone la preexistencia, o al menos la simultaneidad, de la causal de imputabilidad (dolo, culpa, willfulmisconduct) en el hecho u omisión por el que luego habrá de responsabilizárselo. Esta temporalidad permite juzgar posteriormente sobre las consecuencias jurídicas que habrán de derivarse de la relación causal entre el hecho generador y el daño efectivamente producido.

En tal sentido, y analizando el caso desde la perspectiva de los tribunales texanos que aplican la teoría de la culpa., si el herbicida arrojado desde una aeronave fue desplazado, por efecto del viento, sobre campos vecinos, el daño que produzca será imputable al explotador de la aeronave por cuanto él debió haber previsto (factor preexistente) los efectos que las condiciones meteorológicas tendrían sobre la tarea de rociado, y para ello debió munirse de los partes meteorológicos que en estas circunstancias se actualizan cada hora. Sólo una variación radical y no pronosticada de la dirección o intensidad de los vientos podría actuar como causal de exoneración por caso fortuito, cuyo efecto jurídico inmediato es cercenar la conexidad entre el hecho y el daño.

La diligencia precede al acto o hecho y éste no puede pasar inadvertido al juez toda vez que de antemano se califica a la actividad como “inherente o extremadamente peligrosa”. Por lo tanto, exigir que la negligencia se configure antes de que se produzca el daño nos parece que en lugar de exonerar al explotador contribuye a evaluar con mayor rigor su conducta y por ende a ensanchar las fronteras de su responsabilidad.

En el caso “Heeb v. Prysock” (245 S.W.2d 577, Ark. 1952) la Corte Suprema de Arkansas halló culpable al granjero que conocía o debía conocer que, cuando aplicara desde una aeronave la sustancia 2,4-D, podría ser llevada por el viento desde su fundo hasta los campos vecinos. En “Devane v. Snith” (268 S.E. 2d. 711, Ga. Ct. App. 1980) la Cámara de Apelaciones de Georgia aplicó la doctrina del “*res ipsa loquitur*” al sostener “*que el control que el demandado tenía sobre la aeronave, la ausencia de dolo o culpa - siquiera mínima - de parte del demandante, y el daño sufrido por la cosecha, habla con elocuencia de que no podía haber ocurrido sin una conducta negligente por parte de aquél*”. Finalmente, en el caso “Parks v. Atwood Crop Dustos, Inc.” (257 P. 2d. 653, Cal. Ct. App. 1953) los demandados fueron declarados culpables porque conocían o debían haber conocido que el viento arrastraría a las sustancias desfoliantes sobre los campos de algodón del fundo vecino en el momento mismo en que eran aplicadas.

b) Los tribunales de Louisiana fueron los primeros en aplicar la responsabilidad estricta, causal u objetiva sobre los granjeros y los explotadores de la aeronave empleada en la aplicación de herbicidas en el caso “Gotreaux v. Gary” (94 So. 2d. 293, 295 - La. 1957). El demandado había contratado con la empresa Welch Flying Service para que rociara su cosecha de arroz con 2,4-D, un herbicida hormonal. Durante la tarea de rociado se formaron corrientes de aire tan fuertes que obligaron a Welch a abandonar las operaciones. El fuerte viento dispersó el herbicida sobre los campos de algodón de Gotreaux. Por cuanto la relación de causalidad no fue cuestionada, la Corte Suprema de Louisiana sólo tuvo que decidir sobre qué bases jurídicas declarararía la responsabilidad del demandado. Así se citó el art. 667 del Código Civil de ese estado, que expresa que aunque todo propietario puede hacer con sus bienes lo que le plazca, de ningún modo ello podrá privar a sus vecinos del goce y disfrute de los suyos propios, o causarle un daño. A partir de allí los tribunales de Louisiana adoptaron la teoría de la “*strict liability*” en todos los casos vinculados con daños provocados por el trabajador aéreo, resolviendo por analogía con lo decidido dos años antes en el precedente “Fontenot v. Magnolia Petroleum Co.” por el uso de explosivos.

Otros tres estados, el de Oklahoma, Washington y Oregon, imitaron el criterio aplicado por la Corte de Louisiana y definieron el trabajo aéreo de fumigación, rociado o espolvoreo de sustancias químicas como una actividad de alto riesgo que sólo puede ser encuadrada dentro de los cánones de la

responsabilidad estricta en todas las circunstancias en que se dañe la propiedad de un tercero.¹²⁶

c) La primera ocasión en que los tribunales norteamericanos tuvieron que resolver un caso de daños provocados por la aplicación de pesticidas mediante fumigación aérea, aplicaron la teoría del “*nuisance*”. El “*nuisance*” es cualquier daño causado por una conducta irregular que se lleva a cabo fuera de su ambiente o medio habitual. En el citado caso, “S.A. Gerrard Co. v. Fricker” (27 P.2d 678, Ariz. 1933) la Corte Suprema de Arizona determinó que la aplicación de productos químicos mediante aeronaves en ayuda de la agricultura era un actividad inherentemente peligrosa, por lo que correspondía hacerlo responsable por la muerte de las abejas de los panales de su vecino.

La teoría del *nuisance* proviene de una sentencia británica de mediados del siglo pasado por la que se resolvió el caso “Rylands v. Fletcher” (L.R. 3 H.L. 330, 1868) en donde se sostuvo que el demandado era responsable desde que él dañó a otro por una cosa o actividad excesivamente peligrosa e inapropiada para el lugar y su ambiente. En el pleito “Gainey v. Folkman” (114 F. Supp. 231, D. Ariz. 1953) el tribunal citó expresamente la máxima latina en la que se funda la teoría anglosajona del “*nuisance*”, *sic utere tuo ut alienum no laedas* (nada obsta a que cada uno use y goce de su propiedad siempre que no perjudique la propiedad de otros). El reclamo se interpuso porque Gainey arguyó que el DDT empleado para fumigar el campo vecino había dañado a su ganado y a la salud de su familia, aseveración que en definitiva no logró demostrar. Sin embargo, el fallo tiene el mérito de haber descripto que la responsabilidad por *nuisance* hubiera tenido su principio de ejecución con la operación deliberada de espolvorear el aire con productos peligrosos para la vida de los seres humanos o de los animales de un campo vecino.

En el pasado, sin embargo, los tribunales californianos emplearon un estándar de responsabilidad “*cuasi nuisance*”, aún cuando expresamente se manifestó que el espolvoreo aéreo era lícito y necesario. Se trata del asunto “Miles v. A. Arena & Co.” (73 P. 2d 1260, Cal. Ct. App. 1937) en el que la parte actora fue indemnizada por los daños sufridos en su apiario (murió la mayor parte de las abejas de las colmenas) a causa de un polvo con el que su vecino había rociado su campo desde el aire.

d) La teoría de la responsabilidad por “*trespass*” (que presupone la comisión de un acto ilícito, culposo o doloso) fue aplicada por los tribunales californianos en el año 1949 en los casos “Lenk v. Spezia” y “Jean v. Holtz”, también por la muerte de abejas en el campo de un agricultor vecino.

¹²⁶ Ibídem, pág. 416.

En el asunto Lenk comprobó que la muerte de los animales se debía a la sustancia con la que recientemente había sido rociado el fundo lindero, pero exigió al actor que demostrara que la aspersión había sido hecha voluntaria, maliciosa o deliberadamente para destruir los colmenares de Lenk. El actor fue vencido en la etapa probatoria debido a que el demandado le había advertido que su campo iba a ser espolvoreado, pero Lenk se negó a trasladar las colmenas para colocarlas a buen resguardo.

En el caso Jeannes la parte actora también resultó vencida, porque si bien basó su reclamo en una ley californiana que exige advertir a los vecinos en cada oportunidad en que el fundo de alguno de ellos ha de ser expuesto a la acción de sustancias venenosas, la Corte razonó que tal advertencia era exigida únicamente respecto de las consecuencias perjudiciales sobre la tierra o el suelo, pero no sobre los animales (v.gr.. las abejas); es más, el actor tampoco probó que el producto químico llegara hasta el apiario, de modo que la única forma en que las abejas podían verse afectadas era si ellas transpasaban ilegalmente la propiedad del demandado (211 P. 2d 925 - Cal. Ct. App, 1949).

Sí en cambio fue hallado culpable por *trespass* el incoado en la causa "Schronk v. Gilliam" (380 S.W. 2d 743 - Tex. Civ. App. - Waco 1964). La Corte encontró fundada la demanda a causa de que la aeronave empleada en el trabajo agroaéreo sobrevoló el espacio aéreo del fundo vecino con su equipo de fumigación operando a pleno y tal actividad interfirió irregularmente el derecho de goce que éste tenía sobre los campos de su propiedad perjudicando además sus cultivos. El mismo criterio fue empleado en autos "Sanders v. Beckwith" en 1955 por los tribunales de Arizona.

5a.i) .- La relación de causalidad

Este es uno de los extremos más difíciles de probar, al menos dentro del sistema americano, y difiere según que el daño haya sido causado a las cosechas o plantíos en general, a los animales o a los seres humanos.

a) En el caso de daños a las cosechas o plantaciones en general, se detecta en la jurisprudencia anglosajona muchos casos en los que la utilización de herbicidas o de insecticidas afectaron los algodones.

Hay ciertos productos, como el 2,4-D, un herbicida, que provocan efectos contrapuestos sobre los sembradíos de algodón y de arroz, destructivos para los primeros y altamente beneficiosos para los segundos, de manera que cuando hay plantaciones adyacentes de estos dos tipos de vegetales, los daños al primer grupo parecen estar asegurados. En resguardo de su posición, los posibles incoados deberán demostrar que el herbicida que cayó sobre los campos de algodón de un fundo vecino no provenían de la fumigación hecha por el demandado en su parcela, sea porque las condiciones meteorológicas no eran favorables para que ello ocurriera, por el tiempo transcurrido entre el hecho (la fumigación) y el daño, o por la distancia que separa una finca de otra, o bien probar que la cosecha del actor no fue dañada de ningún modo o que en todo caso el daño o deterioro ya existía al momento de la fumigación pero debido a otras causas. Si el demandante, en cambio, puede presentar pericias técnicas y contables sobre las pérdidas sufridas en su cosecha así como que el único agricultor que empleó herbicidas para fumigar sus campos fue el demandado, el éxito del actor está casi asegurado.

En el estado de Louisiana hay dos casos que pueden servir como modelo para demostrar la relación de causalidad entre la tarea aeroagícola y los efectos perjudiciales sobre campos linderos. Uno es el caso "Jones v. Morgan" (96 So.2d 109 - La. Ct.App. 1957), en el que el actor pudo demostrar la hilación causal probando que su cosecha mostraba signos evidentes de los daños típicamente provocados por el 2,4-D y que la única fumigación con esa sustancia a la redonda fue hecha por Morgan. En la causa "Trahan v. Beard" (138 So.2d 420 - La. Ct.App. 1962) el demandado no sólo admitió haber arrojado tal herbicida sino que además reconoció que una parte pudo haber caído sobre el campo de Trahan, pero cuestionó que éste hubiese sufrido alguna pérdida en sus cultivos por esta causa que debiera ser reparada. El demandado notó que las pérdidas padecidas por Trahan bien podían deberse a otros factores ajenos a la fumigación, por ejemplo, las intensas lluvias, una inusual plaga de insectos y un bajo rinde generalizado en las cosechas de todos los productores de la región. Fue entonces cuando el actor aportó, como prueba de sus dichos, modernos estudios científicos llevados a cabo en el condado de Lafayette Parish (Louisiana) sobre agricultura, que terminaron por convencer a la Corte del peso de la evidencia presentada por Trahan.

La lógica de este planteo fue imitada por otros tribunales del estado de Texas que en varias ocasiones reconocieron que, aunque la evidencia era circunstancial (por ejemplo, que ningún otro había fumigado su campo durante ese período de tiempo en varias millas a la redonda), no obstante ella debía ser considerada suficiente.

El caso “Mayeux v. Cane-Air, Inc.” (426 So.2d - La. Ct.App. 1983) presenta ribetes de real interés jurídico.

Mayeux contrató con Cane-Air, una empresa dedicada al trabajo agroaéreo, a fumigar su plantación de soja con metil-paratión, un insecticida, y luego con benlate, un fungicida. Luego de las dos primeras aplicaciones el granjero advirtió que los porotos de soja se estaban amarilleando y demandó inmediatamente al explotador de la aeronave y a su agente. En las pericias aparecieron restos de una sustancia identificada como fenoxil. Su presencia sólo podía ser explicada de tres maneras: 1) el metil-paratión ya estaba contaminado con el fenoxil; 2) había residuos del producto en los tanques de la aeronave utilizada por Cane-Air; 3) el mismo Mayeux aplicó el fenoxil. La primer teoría fue descartada porque la cantidad de contaminante que podía estar diluída en la sustancia insecticida carecía del efecto tóxico necesario para dañar la cosecha. En cuanto al segundo argumento, verdaderamente Cane-Air había empleado fenoxil para una fumigación anterior, pero no inmediatamente antes de este nuevo trabajo. En el estado de Louisiana hay normas que regulan la actividad exigiendo a los aeroaplicadores que limpien exhaustivamente los tanques de sus aeronaves antes de llenarlos con un compuesto nuevo, sobre todo cuando se pasa de un fertilizante (herbicida) a un insecticida. La Corte también advirtió que el único que había sufrido tales daños era el propio Mayeux; no había pues ningún efecto adverso sobre los sembradíos vecinos, por lo que no era aplicable al caso la ley estadual sobre responsabilidad estricta (que presupone una relación extracontractual). La única vía que quedaba entonces era demostrar que Cane-Air había actuado con negligencia. Sin embargo el reconocimiento por parte de Mayeux de que él mismo había aplicado fenoxil alrededor del campo para combatir la cizaña, echó por tierra sus aspiraciones jurídicas a ser indemnizado.

El aspecto más significativo de este fallo es que establece una clara distinción entre el encuadre de la conducta del demandado según ella sea de índole contractual o extracontractual. Como el daño aparente se produjo en el mismo fundo del agricultor con quien había contratado la tarea agroaérea, el lazo contractual que las unía aventó toda posibilidad de aplicar una responsabilidad estricta. La trascendencia del fallo estriba, a nuestro entender, en que a pesar de que en Estados Unidos desconocen la figura de los daños a terceros en la superficie (ni siquiera ese país ha ratificado el Convenio de Roma de 1952 sobre la especie), por una vía completamente diferente arriban a la misma conclusión jurídica que si el diferendo hubiera sido resuelto por aplicación de aquel instituto.

La teoría de la responsabilidad objetiva o estricta fue aplicada en el pleito “Augustine v. Dickenson” (406 So.2d 306 - La Ct.App. 1981) luego de que varios árboles de fincas vecinas muriesen o se deshojasen después de que un campo cercano fue rociado con “Paraquat”, un desfoliante usado para preparar el terreno para su posterior siembra. En el asunto intervino, para hacer su peritaje, el Departamento de Agricultura del estado de Louisiana, que corroboró las afirmaciones de los demandantes.

b) No han tenido igual éxito las demandas entabladas contra aeroaplicadores por la muerte o enfermedad de sus animales de granja o ganado, a pesar de que en uno de los casos 31 de ellos murieron y 79 enfermaron gravemente luego de que los campos vecinos fueron tratados con heptacloro ("Watson v. Mid-Continental Aerial Sprayers, Inc." - 170 So.2d 149, La. Ct. App. 1964).

c) Hay varios casos documentados sobre daños sufridos en espejos de agua, utilizados para la siembra comercial de alevinos, debido a los productos químicos lanzados desde las aeronaves. El de más antigua data es el caso "Kentucky Aerospray, Inc. v. Mays" (251 S.W.2d 460 - Ky. Ct.App. 1952) en el que un próspero comerciante dedicado a la acuicultura vió morir entre 150.000 y 170.000 peces que él cultivaba en un estanque adyacente a un tabacal. Muestras tomadas del agua un día después que el fundo vecino había sido fumigado tenían una parte y media de toxafene por cada millón de partes de agua., un nivel altamente tóxico para los peces. Aún cuando el demandante no vió caer ninguna sustancia química sobre su estanque sí en cambio pudo observar cómo una densa llovizna brumosa era lanzada desde la aeronave sobre el campo vecino y cómo la nube que se formó dejó una estela de gases tan fuertes que lo obligó a él y a su familia a encerrarse en su vivienda.

El caso "D & W Jones, Inc. v. Collier" (372 So.2d 288 - Miss. 1979) significa un avance sobre el anterior en cuanto a que admite la responsabilidad concurrente de varios demandados. El actor era dueño de una estación de cría de bagres en el condado de Washington, Mississippi. Su estanque estaba rodeado de campos dedicados a la agricultura. Las reiteradas fumigaciones con toxafene terminaron por contaminar el agua en una concentración de más de cinco partes por millón, provocando una extensa mortandad de peces. La Corte encontró culpables no sólo a cada uno de los granjeros lindantes sino también al explotador de la aeronave con la que se realizaban las tareas y al fabricante del producto químico, por efectos tóxicos acumulativos sobre ríos, suelos, seres humanos y animales.

Un poco más adelante, en 1981, la Corte de Louisiana decide el caso "South Lafourche Crawfish Farm, Inc. v. Cajum Flying Service, Inc.", en donde el actor solicitó que se condene por negligencia al explotador de la aeronave utilizada para aplicar un herbicida para matar solamente las plantas de hoja ancha que poblaban el estanque de cría de cangrejos. El aeroaplicador consultó con una compañía química que le recomendó utilizar Weed Master, un herbicida genérico compuesto de 2,4-D, Amine y Banvel. Luego de que el piloto completó su trabajo, el propietario de la estación de cría comprobó que había sido arrasada toda la vegetación del estanque, lo que produjo una declinación inmediata de partículas de oxígeno en el acuario a consecuencia

de lo cual no hubo producción de cangrejos durante todo el año siguiente porque la disminución de los niveles de oxígeno los impulsó a abandonar el estanque. Sin embargo la Corte no llegó a condenar al explotador de la aeronave porque la prueba aportada por el actor resultó insuficiente para demostrar el nexo de causalidad entre un hecho y otro.

d) Uno de los primeros casos en los que la aspersión de productos químicos provocó lesiones graves a seres humanos fue en la causa “Lawler v. Skelton” (130 So.2d 565 - Miss. 1961), en la que el actor demandó al aplicador agroaéreo porque, mientras realizaba la fumigación del campo lindero con malatión y endrina, roció con las sustancias a Lawler y a su ayudante, quienes estaban soldando la máquina desmontadora de algodón que se había detenido cerca del linde con el fundo vecino. El malatión y la endrina impregnaron su boca, nariz, cuello, espalda y cabeza. Inmediatamente Lawler se sintió asfixiado y tuvo que hacer enormes esfuerzos para respirar. Pasado este cuadro siguió trabajando aunque mareado y con náuseas. Pese a todo siguió con sus tareas durante todo ese día y el siguiente, hasta que presentó un cuadro febril y fue internado en estado de coma con diagnóstico reservado de enfisema y bronquitis.

También en el caso “Mangham v. Mid-Continent Aircraft Corp.” (1973) toda una familia sufrió síntomas de intoxicación luego de que su campo fue fumigado con herbicidas. Los síntomas fueron sarpullidos, dolores musculares, desfiguración e invalidez acompañados de un proceso de angustia mental. Sin embargo, el jurado denegó el reclamo del actor y sólo acordó una indemnización de U\$S 1.000 por daños a la propiedad, pues se dejó convencer por un médico presentado por la defensa de la parte demandada que explicó que el cuadro presentado por el grupo familiar no fue una reacción alérgica a los herbicidas sino una especie de sarnilla o la picadura de algún insecto.

5a.ii).- El cálculo del daño

A menudo resulta difícil a la justicia calcular el valor del daño producido. En líneas generales los tribunales norteamericanos han justipreciado los siguientes parámetros: el valor de mercado de la cosecha antes de producido el daño; el valor actual del mismo producto luego de ser afectado por las operaciones de fumigación, rociado o espolvoreo; una vez calculada la diferencia, deducir los costos de marketing, recolección de la cosecha y transporte del producto al mercado. La cifra final representaría el

valor aproximado del daño. La justicia de Arkansas, en cambio, toma en cuenta el rendimiento anual del año anterior para establecer cuál habría sido el rinde probable que la cosecha habría arrojado de no haberse producido el daño. Louisiana, por su parte, prefiere calcular el rendimiento promedio de los últimos años para valuar el monto del daño. Los tribunales texanos extrapolan el rinde de los períodos anteriores y cruzan esa información con otra más ajustada a las circunstancias reales, tales como si los factores climáticos perjudicaron o beneficiaron las cosechas, si los granjeros eran los mismos de años atrás y si el tipo de cultivo era de la misma variedad o difería (v.gr. caso “Schultz v. Harless”, 1954). Igual criterio genérico es seguido cuando se trata de calcular los daños sufridos por animales a causa de las tareas agroaéreas. Finalmente, en algunas jurisdicciones no se liquidan los daños punitivos, que equivalen a nuestra indemnización por perjuicios morales, salvo en los estados de California y Louisiana. El primero, mediante sentencia en el caso “SKF Farms v. Superior Court” (1984) declaró que, si se probaba su existencia, los perjuicios también debían ser indemnizados. El segundo, en cambio, lo permite específicamente a través del art. 2315.5 de su código civil.

¹²⁷

5a.iii).- Legitimación pasiva. Pluralidad de demandados

Como adelantamos al principio de este apartado 5), los actores en sus demandas han ido ensanchando el horizonte de legitimados pasivos incluyendo en sus escritos no solo al operador de la aeronave con la que se realizó el trabajo aéreo, sino también al dueño o dueños del campo fumigado, al fabricante de los productos químicos empleados y hasta a los aseguradores.

Cuando en la demanda se involucra al fabricante usualmente se lo acusa de defectos en la fabricación del producto, de etiquetado incorrecto o insuficiente o de haber quebrado las garantías expresas o implícitas que se aseguraron al consumidor al poner el producto en el mercado.

Uno de los primeros precedentes en los que el actor demandó a la industria química fue en autos “Chapman Chemical Co. v. Taylor” (222 S.W. 2d 820 - Ark. 1949), por los perjuicios sufridos en los cultivos tratados con 2,4-D. La Corte declaró la inocencia del piloto que tomó a su cargo la fumigación, pero halló culpable a la compañía química en razón de su responsabilidad estricta, porque no había testado adecuadamente su producto para determinar con exactitud su capacidad tóxica por efecto acumulativo cuando era aplicado.

En casos posteriores no se aplicó sobre el fabricante la teoría de la “*strict liability*” sino la de negligencia, por no haber cubierto los estándares

¹²⁷ Ibídem, pág. 436.

mínimos de cuidado que la cosa requería. Así, en el caso "Tide Products, Inc. v. Browning" (1973) la Corte confirmó que la destrucción de la cosecha de maní se debió a que fue rociada con productos químicos contaminados por residuos alojados en el equipo de fumigación, sobre el cual solamente el demandado y el fabricante tenían un control directo.

En todos los casos, sin embargo, se exige al actor que pruebe que el fabricante no respetó los estándares de diligencia y cuidado que debía observar en la elaboración del producto, una carga probatoria que muchos no pueden sortear con éxito. En el caso "Potmesil v. E.I. DuPont de Nemours Co." (408 So.2d 315 - La. Ct.App. 1982) el actor tenía que probar que el fabricante debía incluir en el etiquetado del compuesto químico una advertencia al usuario por donde lo alertara de que ese líquido era dos veces más potente que el mismo producto en polvo. La Cámara de Apelación de Louisiana rechazó de plano ese argumento y anuló la sentencia de primera instancia que sostenía que la etiqueta era confusa. El Alto Tribunal basó su criterio luego de examinar detenidamente el rótulo y valorar la experiencia que ya había adquirido el granjero en el uso de productos químicos, lo que lo indujo a concluir que era el agricultor y no el fabricante quien había fallado.

La figura de la ruptura de la garantía se ventiló en el caso "Burr v. Sherwin Williams" (268 P.2d 1041 -Cal. 1954), en el que la parte demandada resultó vencida porque en la etiqueta del producto DDTOL el fabricante no advertía a los usuarios que el 10 % de los componentes inertes del producto químico contenía otra sustancia, 2,4-D, que de hecho destruyó el sembradío de algodón cultivado por la actora.

En muchas oportunidades también los aseguradores son llevados a juicio, pero en estos casos la cuestión gira en torno a la validez de las cláusulas exculpatorias incluidas en las pólizas.

En autos "Willis v. Willis" (245 So.2d 302 - Fla. Dist. Ct.App. 1971) la Cámara de Apelación del distrito de Florida denegó al demandado recuperar lo que pagó del asegurador porque había expresamente declinado la responsabilidad por aeroaplicación de productos químicos en la póliza que suscribiera.

En el caso "Southern Farm Bureau Casualty Insurance Co. v. Adams" (570 S.W.2d 567 - Tex Civ.App. - Corpus Christi 1978) una persona sufrió serios daños a su salud por el metil-paratión aplicado por un fumigador aéreo. El asegurado tenía una póliza que excluía la cobertura de lesiones físicas o daños a la propiedad originados por el mantenimiento, operación, uso, carga o descarga de cualquier aeronave del propietario, así como todo otro daño a la propiedad que resulte de cualquier sustancia liberada o arrojada desde una aeronave. El asegurado argumentó que la cláusula sólo excluía a las aeronaves que ellos personalmente operaban pero no aquéllas que ellos

contrataban con terceros para fumigar sus campos. El tribunal concordó con esta interpretación y falló en contra del asegurador.

En autos “Farm Flying Service v. Southeastern Aviation Services, Inc.” (254 Cal. Rptr. 1 - Cal. Ct.App. 1988) el actor/asegurado fumigó erróneamente otro campo de algodón. La póliza excluía los daños o destrucción de cosechas, pasturas, árboles o propiedades tangibles sobre las cuales el trabajo aéreo fuese deliberadamente hecho sea por error o no, lo que permitió al asegurador deslindar toda responsabilidad.

Finalmente, podemos citar el caso “Leger v. St. Landry Aerial Applicators, Inc.” (399 So.2d 760 - La. Ct.App. 1981) en el que el actor reclamó por un trabajo aéreo mal realizado debido a que el aeroexplorador mezcló equivocadamente las sustancias químicas y dañó su cosecha. La póliza excluía los daños o la destrucción de cualquier propiedad en o sobre el campo, campos adyacentes, predios o áreas que le perteneciera como propietario, ocupante o locatario, o que estuviese bajo el cuidado, custodia o control del campesino, propietario o agricultor para quienes el trabajo aéreo fuese llevado a cabo por el asegurado. Con una cláusula tan amplia la Cámara no dudó en exonerar de toda responsabilidad al asegurador.

5a.iv).- Encuadre normativo

Tanto el gobierno federal como el estadual están facultados para emitir normas regulatorias del trabajo agroaéreo principalmente en dos renglones: la regulación de la actividad misma y la reglamentación del uso de pesticidas. La norma federal que establece los estándares mínimos para el piloto y su aeronave es la “Federal Aviation Administration’s Regulation of Agricultural Aircraft Application of Pesticides” de 1992.

Este reglamento exige a los aeroaplicadores que estén habilitados como tales mediante certificado expedido por autoridad competente además de la licencia como piloto comercial. Sin embargo, previo a ello el solicitante debe certificar que posee el equipo necesario y apto para realizar las operaciones agroaéreas requeridas. Luego tendrá que probar que conoce acerca del manejo de venenos y productos tóxicos, las operaciones previas a la tarea de aeroaplicación y su idoneidad en la conducción de la aeronave en condiciones de seguridad. También se fijan estándares mínimos sobre la altura de vuelo y las áreas donde se puede operar.

Con relación a los productos químicos se exige su registro en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos conforme a los procedimientos establecidos en la Ley Federal sobre Insecticidas, Fungicidas y

Raticidas (FIFRA, año 1988 con las reformas de 1992). En el caso “Oregon Environmental Council v. Kunzman” (714 F.2d 901 - 9th Cir. 1983) el Noveno Circuito rechazó el intento efectuado por un grupo ambientalista de detener la fumigación aérea de unos predios cercanos al área urbana basado en que era violatorio de las normas FIFRA sobre aplicación aérea de productos tóxicos o venenosos. En efecto, la ley Federal sobre Insecticidas exige la previa realización de un Estudio de Impacto Ambiental en casos de esta naturaleza, por lo cual exigió al aeroplicador seguir las instrucciones contenidas en la etiqueta del producto a asperjar que advertía a los consumidores evitar inhalar el producto o que éste tome contacto con la piel o los ojos. Cumplido el requisito, el Noveno Circuito no detectó ninguna violación a las normas FIFRA por lo que rechazó la solicitud del grupo ecologista argumentado que el caso no creaba un derecho privado de acción en cabeza de los ciudadanos.

Las normas FIFRA también reglamentan el uso, la venta y el etiquetado de los pesticidas producidos y vendidos en el comercio intra e interestatal. En esta área se superponen las competencias de los gobiernos estatales con las de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), lo que ha motivado algunas fricciones que están lejos de una convivencia pacífica.

En una de sus últimas intervenciones la Corte Suprema de los Estados Unidos de América tuvo que decidir en el caso “Wisconsin Public Intervenor v. Mortier” (111 S.Ct. 2476 - 1991) si las autoridades gubernamentales locales podían regular en el futuro lo concerniente al trabajo agroaéreo.

El gobierno local de Wisconsin aprobó una ordenanza por la cual exigía a los aeroplicadores que solicitaran autorización para realizar tareas de fumigación, espolvoreo o rociado dentro de sus fronteras conforme a procedimientos específicos pautados por esa autoridad estadual.

Cuando a Mortier le fue rechazada la solicitud que presentara oportunamente, entabló un reclamo argumentando que las normas FIFRA y ciertas reglas del estado de Wisconsin tenían prioridad sobre los estatutos locales que regulaban el uso de pesticidas. La Corte Suprema, con el voto del Juez White, sentenció que ni la FIFRA ni la historia legislativa evidenciaba la intención de los congresales del gobierno federal de regular en forma exclusiva y excluyente el uso de pesticidas. En razón de ello revocó la sentencia de Wisconsin que había declarado la preeminencia de las leyes federales y estatales sobre las locales en este campo.

Finalmente, existen algunas normas estatales que exigen al propietario de un fundo dañado por tareas de trabajo aéreo que siga ciertos procedimientos previos, si pretende demandar a otro, para recuperar los daños sufridos. Así pues, las normas de Oklahoma estatuyen: *“No action for such alleged damages to growing annual crops or plants may be brought or maintained, however, unless the person claiming the damages shall have filed*

with the Board a written statement of alleged damages, on a form prescribed by the Board, within ninety (90) days after the date that the alleged damages occurred, or prior to the time that twenty-five percent (25 %) of the crop damaged shall have been harvested” ¹²⁸.

En autos “Short v. Jones” (613 P.2d 452 - Okla. 1980), el propietario de un campo plantado con nogales era permanentemente perjudicado por la fumigación de los fundos vecinos con herbicidas. La Corte de Apelación revocó el veredicto del tribunal inferior porque Short no había respetado el procedimiento previo a la acción legal. La Corte Suprema de Oklahoma no invalidó dicho estatuto como un prerequisite jurisdiccional para demandar ante los tribunales de Oklahoma, sino que encontró la solución al caso por una vía completamente distinta. Desde el momento que el daño a los nogales podían ser calificados como daños a la propiedad, la Corte hizo descansar su veredicto en el argumento de que los perjuicios soportados por el actor eran auténticos daños a su propiedad inmobiliaria, con lo que quedaba eximido de cumplir con aquella formalidad previa.

Con un criterio totalmente opuesto, la Corte Suprema de Kansas ha recientemente invalidado las normas estatales que establecían: *“In order to maintain a civil action, a person damaged from pesticide application shall have filed with the county attorney in which the damage occurred, a written statement, on a form prescribed by the secretary, claiming that he or she has been damaged. Such form shall be filed within sixty (60) days after the date damage was discovered. Such statement shall contain, but shall not be limited to, the name of the person responsible for the application of said pesticide and/or the name of the owner or lessee of the land on which it is alleged that the damage occurred...”*

En efecto, en el caso “Ernest v. Faler” (697 P.2d 870 - Kan. 1985) el propietario de un fundo sufrió daños en su plantación de castaños a causa de los pesticidas asperjados en fincas linderas. El demandado obtuvo sumariamente que el tribunal de primera instancia rechazara la demanda de Ernest porque no había realizado el escrito previo ante un abogado del condado sino que presentó otro ante el secretario de agricultura, el propietario del fundo adyacente y el propio demandado. La Corte Suprema de Kansas encontró que la ley estatal era violatoria de las garantías constitucionales de los Estados Unidos y de Kansas que amparaban el debido proceso y la protección equitativa de sus ciudadanos. También determinó que ese estatuto privaba irrazonablemente de un derecho constitucional a los ciudadanos a través de medios que no tenían una relación real ni sustancial con el objetivo perseguido: una notificación a las partes involucradas dentro de un plazo determinado.

¹²⁸ Redfield, Sarah E. “Chemical Trespass? - An Overview of Statutory and Regulatory Efforts to Control Pesticide Drift” - 73 Kentucky L.J., pág. 855, 885 a 887, 1985.

Sin embargo, Dakota del Norte, Oregon y Oklahoma aún mantienen estos reglamentos tan controvertidos.

5a.v).- Apreciación final

Merced al análisis de los casos comentados observamos una marcada tendencia de los tribunales americanos a declarar culpables, tanto al dueño del fundo como al aeroaplicador, por los daños causados en campos linderos cuando su conducta se analiza bajo el prisma de la responsabilidad estricta u objetiva, siempre que haya podido comprobarse el nexo causal entre el hecho o acto y el daño.

Esto no debe sorprendernos puesto que en la responsabilidad causal se ensancha notablemente la base de los hechos imputables al sujeto, ya que él carga sobre sus espaldas con el caso fortuito, la fuerza mayor y los actos de terceros que de otro modo lo exonerarían de responder.

En esta pirámide imaginaria ubicaríamos seguidamente, por encima, a todos los casos en los que el dueño del fundo o el aeroaplicador son sindicados culpables por haber actuado negligentemente. En el caso del explotador de la aeronave, esa negligencia consistirá en no haber adoptado todos los cuidados y previsiones que exigía una actividad considerada tanto por la doctrina como por la jurisprudencia como inherente y extremadamente peligrosa. Respecto del dueño del fundo, deducimos que se lo hace responsable en razón de su culpa *in eligiendo* o tal vez *in vigilando*. Son éstas meras especulaciones ya que los extractos de las sentencias que hemos tenido a la vista no determinan cuál es el principio general del que derivan la responsabilidad del agricultor ni tampoco califican la naturaleza de la relación contractual que lo vincula con el trabajador aéreo (v.gr. si es una figura semejante a nuestra locación de obra, o de servicios o se trata de un contrato de gestión).

Cuando los tribunales norteamericanos fundan sus sentencias en la teoría de la culpa, generalmente acaban condenando al agricultor o al aeroaplicador debido a que los estándares mínimos de diligencia y cuidado en el obrar son muy severos. No obstante hay un pequeño porcentaje de situaciones en las que la evidencia no fue suficiente para condenarlos.

En orden decreciente, ubicaríamos luego a las controversias resueltas por aplicación de la figura del “*nuisance*”, que carece de un correlato exacto entre los institutos de raíz romano-germánica, aunque siempre se parte de la idea de que se trata de un hecho lícito que desborda los límites del ejercicio regular de un derecho conforme a lo que cabría esperar según las circunstancias de persona, tiempo y lugar, pero sin que llegue a ser una

práctica abusiva del derecho en cuestión. Bajo esta teoría el índice de inocencia trepa a casi una tercera parte de los casos analizados, en tanto que las otras dos terceras partes el aplicador aéreo o el agricultor - según sea - fueron declarados culpables.

En la cúspide de este triángulo imaginario colocaríamos a los pocos casos en que la conducta de aquéllos es juzgada como “*trespass*”, figura que tiene semejanzas con nuestra idea de delito civil o de dolo eventual. En esta instancia los pocos precedentes que detectamos se distribuyen en partes iguales entre los que concluyeron con una sentencia condenatoria y los que lo hicieron con otra absolutoria, seguramente por la dificultad en demostrar la actitud maliciosa, deliberada o de desdén temerario del agente.

Cualquiera sea el marco teórico al que se apele, en general, las condenas recaen sobre el explotador de la aeronave que realizó el trabajo aéreo del que resultó un daño a las personas o cosas de fundos vecinos.

En los pleitos con pluralidad de legitimados pasivos, al fabricante se le aplica siempre la teoría de la “*strict liability*”, que le deja muy poco margen para exonerar su responsabilidad una vez que pudo establecerse alguna conexidad entre el daño y la calidad del producto. Respecto de los aseguradores, en más del 80 % de los casos que tuvimos a la vista resultan desvinculados de la causa por la amplitud de las cláusulas exonerativas insertas en las pólizas respectivas. Ello revela que el mercado norteamericano no cuenta con un seguro específico que cubra las contingencias propias de esta actividad.

Por último, y no con cierta sorpresa, advertimos que en ninguna situación se ponderó el daño al ambiente como bien jurídico tutelado, excepto en el caso “Oregon” que culminó con el rechazo de la pretensión procesal interpuesta por un grupo ecologista.

En cuanto a la amplitud del daño indemnizable, también sorprende comprobar que sólo se admite la reparación de lo que son las consecuencias directas del hecho (*compensatory damages*), criterio que se aplica sin cortapisas aún cuando la responsabilidad no es estricta u objetiva sino por negligencia (subjetiva). Sólo los estados de Louisiana y California, por ejemplo, admiten los “*punitive damages*”. La historia de los “*punitive damages*” se remonta al año 1763, en que por primera vez fueron impuestos en Gran Bretaña a través de un fallo pronunciado por la Cámara de los Lores en la causa “Huckle v. Money”. En un principio se los reservó para las causas criminales en las que hubiera dolo del imputado. La doctrina fue recogida en 1851 por los tribunales norteamericanos en autos “Day v. Woodworth” y desde entonces fue evolucionando hasta aplicarla también en los casos de responsabilidad extracontractual (*liability in tort*) ¹²⁹ de los que

¹²⁹ Lynch, Francisco : “Los aseguradores y los accidentes de aviación” - Conferencia pronunciada en el INDAE en agosto de 1987.

rescatamos un *leading case*, “Tool v. Richardson-Merill” (1967), que aplicó los “*punitive damages*” en un caso de responsabilidad estricta. En la actualidad los pocos estados que lo aplican consideran que se trata de una acción estrictamente personal que desaparece con la muerte de la víctima.

Gran Bretaña los admite únicamente en casos de accidentes, según consta en la Fatal Accident Act de 1846, también llamada Lord Campbell Act en mérito a su propulsor. Canadá en cambio no sigue las tendencias americanas ni británicas y aplica los “*punitive damages*” aún en casos de negligencia grave, v.gr. en autos “Jackson v. Canadian Pacific Railways” en donde se sostuvo que no bastaba la culpa leve salvo que fuera de tal índole que el causante debiera haber previsto sus consecuencias.

Tampoco parecen indemnizables dentro del sistema norteamericano los perjuicios indirectos, los mediatos ni el lucro cesante, a juzgar por el modo en que se realiza el cálculo del daño, por lo que el espectro de rubros indemnizables se limitaría solamente a los que son consecuencia directa del acto, sin diferenciar entre responsabilidad subjetiva u objetiva. En este sentido la situación global se asemeja bastante a lo que resultaría si los casos fueron resueltos conforme al instituto de los daños a terceros en la superficie regulado en el Cap. II del Título VII de nuestro Código Aeronáutico, con la diferencia que aquí la indemnización es cuantitativamente limitada al peso de la aeronave y allá es integral.

6.- Conclusiones preliminares

De todos los institutos analizados hasta aquí, los daños al ambiente provocados por las tareas aeroagrícolas - una de las tantas especialidades del trabajo aéreo -, son las que menos atención han merecido del legislador. Ello se observa en las siguientes consideraciones.

- ◆ El espectro de daños indemnizables se limita a las consecuencias directas y sólo en tanto perjudiquen a personas o cosas tangibles, aunque el *onus probandi* ofrezca ciertas dificultades si afectan la salud humana o a los animales.
- ◆ En ningún caso se consideran los daños ambientales que la actividad produce, sea a la biota (v.gr. contaminación de los cursos de agua y del sustrato orgánico de los suelos) como al equilibrio de los ecosistemas (v.gr. la distorsión artificial que provoca en las poblaciones de insectos que naturalmente controlan a ciertas plagas nocivas para los cultivos). Esta falta de tutela legal tampoco ha sido remediada a través de creaciones o interpretaciones jurisprudenciales.

- ◆ Dicha laguna normativa no condice con la calificación que tanto doctrina como jurisprudencia acuerdan a una actividad a la que consideran “inherente y extremadamente peligrosa”.
- ◆ Las normas vigentes tanto a nivel interno como internacional hacen más bien hincapié en las aptitudes físico-psicológicas del piloto y en aspectos técnicos vinculados al equipo de vuelo y a los aeródromos desde donde operan, o administrativos relativos a las facultades de control ejercidas por los órganos públicos, pero ninguna de ellas alude al cuidado del ambiente. En todo caso, las escasas medidas que se adoptan tendrían un efecto preventivo ¹³⁰ pero ninguna de ellas prevé la reparación de los daños ambientales efectivamente producidos. Esto significa que no hay un correlato entre aquellas mínimas prácticas preventivas y los efectos adversos que pueden derivarse de su inobservancia. Además esas pautas preventivas sólo están orientadas a resguardar la salud del aeroplano y el correcto funcionamiento de los equipos de vuelo, pero guardan silencio respecto de las cuestiones ambientales.
- ◆ Como el cuidado del ambiente no se desprende de normas aeronáuticas que regulan el trabajo aéreo de fumigación, rociado o espolvoreo de campos o espejos de aguas, es necesario integrar el derecho acudiendo a otras disciplinas. Sobre la base de este criterio juzgamos valiosas algunas normas del Código de Conducta de la FAO para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, que aún cuando no poseen carácter obligatorio (*soft law*) su aplicación es recomendada enfáticamente por el organismo internacional en caso de insuficiencia reglamentaria o normativa del orden jurídico interno, dado que su objetivo primordial es enunciar las responsabilidades y fijar las pautas conductuales que deben respetar todos los sujetos de derecho, públicos o privados, que intervienen en el ramo a fin de evitar que el uso de los plaguicidas provoque efectos perjudiciales notables para los seres humanos o el ambiente.
- ◆ No por evidente debe dejar de destacarse que, en este caso particular, la aviación no es el hecho generador del daño como sucede con las emisiones fumígenas, sino el uso de los plaguicidas, herbicidas, insecticidas o fertilizantes aplicados mediante el empleo de aeronaves. En este sentido, el trabajo aéreo no es agente directo sino factor contribuyente y hasta en algunos casos agravantes del daño (recordemos que por efecto aerodinámico las pequeñas partículas esparcidas tienen una penetración mucho mayor sobre el follaje y el suelo que si fueran impulsadas desde equipos terrestres). Pero esta relación funcional no debe fomentar el criterio, erróneo a nuestro juicio, de que no corresponde al derecho aeronáutico regular el tema, porque en definitiva el empleo de las aeronaves aparece como una de las cosas de las se sirve el hombre para

¹³⁰ V.gr. las normas que regulan los tiempos máximos de exposición del piloto en tareas agroaéreas; las que prohíben las operaciones de rodaje de aeronaves listas para la fumigación si sus equipos sufren pérdidas; la habilitación de los recintos en los que se manipulan plaguicidas, cuando están emplazados dentro de aeródromos públicos; etc.

realizar aquellas tareas de fumigado, rociado o espolvoreo de las que normalmente se derivan consecuencias perjudiciales para la salud del hombre y para el medio ambiente. En otras palabras, la existencia de una relación funcional entre el manejo de plaguicidas y el trabajo agroaéreo carece de efectos jurídicos que enerven la responsabilidad del explotador de la aeronave.

- ◆ En este orden de ideas, visto que el Código de la FAO busca evitar que el uso de plaguicidas provoque efectos perjudiciales sobre el medio ambiente (y por supuesto sobre la salud del género humano) y considerando que uno de los usos más frecuentes de los plaguicidas es mediante el trabajo agroaéreo, nada obsta a que sus normas, en la medida que adquieran fuerza obligatoria, se apliquen en subsidio de los capítulos pertinentes del Código Aeronáutico sobre trabajo aéreo y daños a terceros en la superficie.
- ◆ Esta propuesta integradora cubriría en cierta medida las deficiencias del Código Aeronáutico en materia de trabajo aéreo y de daños a terceros en la superficie, que no prevén la tutela del medio ambiente, como las del Código de Conducta de la FAO que carece de una definición satisfactoria de daño, que sí la posee el Código Aeronáutico. Aún cuando esta propuesta no soluciona plenamente todas las deficiencias del sistema, consideramos que es un buen punto de partida para elaborar un plexo normativo más completo.

CAPITULO XI

RESIDUOS AEROPORTUARIOS

1.- Introducción

Todo aeropuerto puede ser visto como una unidad económica funcional equiparable a una pequeña ciudadela ¹³¹ en la que un constante movimiento humano trajina las obras que componen su infraestructura: calles de rodaje, negocios, playas de estacionamiento, hoteles, salas para el arribo y partida de pasajeros, talleres para el mantenimiento de aeronaves y vehículos, brigada de bomberos, oficinas administrativas, servicios de seguridad, hangares, depósitos, estaciones para el expendio y almacenamiento de combustible, servicios de comida o catering, bares e incluso capillas (ver CUADRO 1).

Toda esta actividad, febril en muchos casos (como por ejemplo, los aeropuertos de Chicago en EE.UU., Haneda en Tokio o Heathrow en Londres, cada uno con más de 40 millones de pasajeros embarcados/desembarcados por año y un movimiento anual de aeronaves que oscila entre los 180.000 en Tokio y los 800.00 en Chicago), produce una apreciable acumulación de desechos orgánicos e inorgánicos que exigen un control y un manejo ambientalmente adecuados. Algunas estimaciones indican que en 1991 los aeródromos de Alemania Federal produjeron unas 65.000 toneladas de basura, ¹³² mientras que en 1994 los aeropuertos de Orly y de Roissy produjeron en conjunto unas 100.000 toneladas de desechos.

Si se considera que en el mundo hay unos 40.000 aeropuertos internacionales ¹³³ así como que el tráfico aéreo mundial de pasajeros habrá de duplicarse para el año 2010, no cabe duda que éste será uno de los grandes problemas ambientales generados por la aeronavegación a nivel de la litósfera y la biósfera, dos de los componentes del sistema climático terrestre.

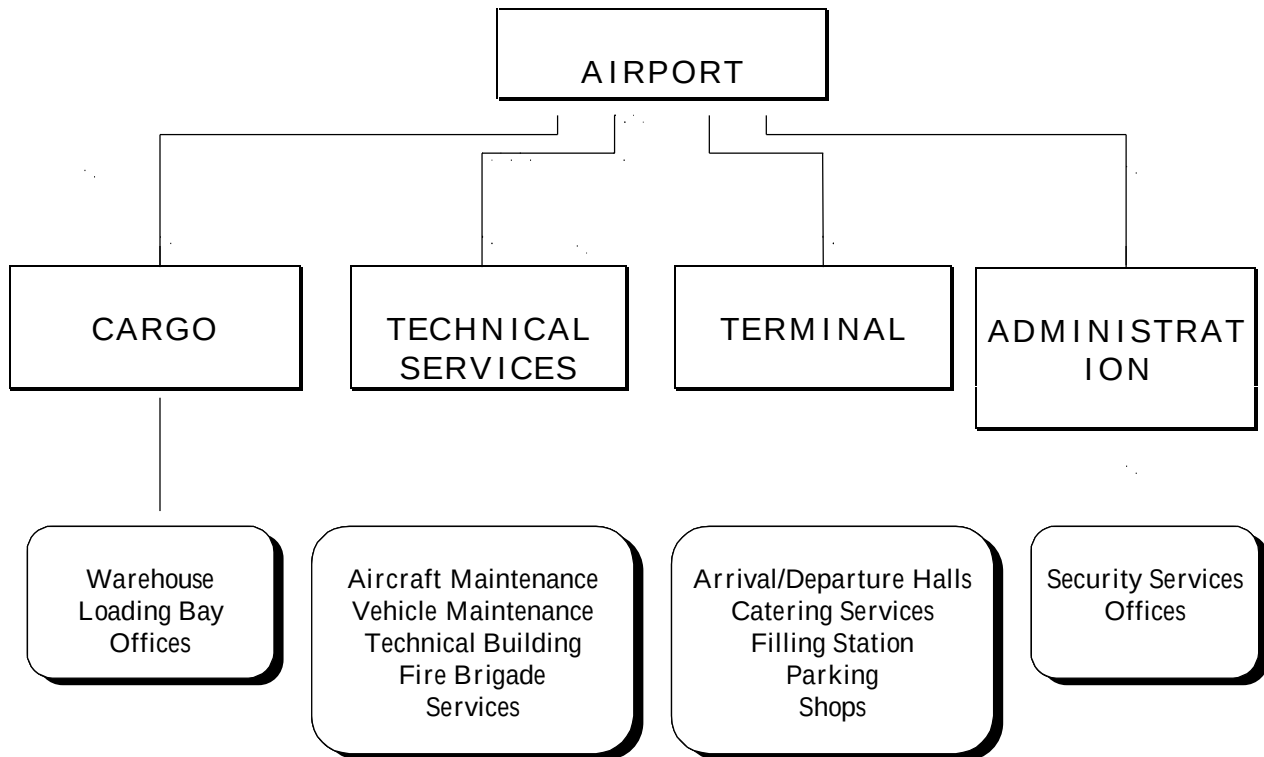
CUADRO 2

¹³¹ Schweizer, F. - Boateng, E. : "Disposal for airport waste", en New World Transport 1994 - Ed. P. Kennett; Published by Sterling Publication Limited, London - U.K. 1994, pág. 21.

¹³² *Ibidem*

Clinckx, Francis : "Aeropuertos : cómo se reducirán las molestias que causan las aeronaves", en Rev. Gestión Ambiental, N° 2/1994, pág. 90.

¹³³ Aeropuertos internacionales son únicamente aquéllos que, por estar destinados a la operación de aeronaves que procedan de o tengan como destino el extranjero, poseen servicios migratorio, policiales, sanitarios y aduaneros (art. 26 del Código Aeronáutico)



2.- La contaminación ambiental producida por la actividad aeroportuaria en la labor de la O.A.C.I.

Como es sabido, el órgano sobre el cual la O.A.C.I. ha delegado la tarea de analizar los problemas ambientales vinculados a la navegación aérea es el Comité sobre la Protección del Medio Ambiente y la Aviación (CAEP), creado en 1983.

Uno de los documentos más interesantes que ha producido es el C-WP/9375, en donde se despliega un inventario de las principales degradaciones ambientales provocadas por la aviación civil que, en número de siete, van desde los efectos adversos sobre la calidad del aire en las inmediaciones de los aeródromos hasta los problemas ecológicos derivados de accidentes, incidentes o procedimientos de emergencia en el campo aeronáutico. Tres de esos siete tópicos están dedicados al impacto ambiental producido por los aeródromos sobre el suelo, la flora, la fauna y los cursos de agua tanto naturales como servidas, así como el inquietante tema del manejo de residuos.

De todos ellos nos vamos a detener en los dos últimos, por ser los que más urgen tanto a juristas como a ecólogos en la búsqueda de soluciones legales y sustentables, respectivamente.

2a.- Contaminación del agua y del suelo en las inmediaciones de los aeródromos

Entre los numerosos documentos producidos por la O.A.C.I., debe citarse el “Manual de Planificación de Aeropuertos” (Doc. 9184) que incluye prácticas cuya observancia es recomendada a todos los estados miembros (183 en total).

Según el Manual, la contaminación de las aguas es ocasionada por el tratamiento inadecuado de las aguas servidas y otros efluentes producidos por la actividad aeroportuaria normal que, al pasar a los canales de desagüe, pueden desembocar en cursos acuíferos que los arrastran hasta los lagos, ríos o el mar.

La procedencia de tales contaminantes puede derivar de fuentes tan variadas como el lavado de aeronaves y de vehículos terrestres, del pavimento, de los servicios terminales o de atención de las aeronaves, o bien de los trabajos de construcción y mantenimiento del aeródromo.

Los contaminantes típicos son todos los productos derivados del petróleo, los fragmentos de caucho o de metal dejados por los neumáticos de las aeronaves al despegar o aterrizar, sedimentos del suelo, deyecciones humanas, detergentes y otras sustancias químicas.

Entre las actividades de construcción que pueden degradar las corrientes de agua quedan comprendidos los trabajos de tala, desbrozo y control de las plagas, dado que generalmente la desforestación trae consigo una mayor cantidad de tierra arrastrada hacia los cursos acuíferos, en tanto

que la lucha contra las plagas aporta al agua sustancias químicas tóxicas de lenta degradación. A su vez, el derrame de combustible y de otros productos químicos que se emplean en la construcción de edificios y de pistas constituyen factores contribuyentes de la alteración del equilibrio hidrológico de la zona.

También las modificaciones, que por causa de la presencia de un aeropuerto, se ejecutan en las vías naturales de avenamiento de esa zona, pueden facilitar las inundaciones o provocar el desborde de ríos o lagos, o a la inversa, secar sus cauces.

En cuanto a las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias del edificio terminal y de los servicios de las mismas aeronaves, deberían ser vertidas en plantas especiales de tratamiento antes de descargarlas a la red pública, con el fin de decantar sedimentos u otros contaminantes indeseables.

El empleo de sustancias químicas para eliminar el caucho o el hielo de las pistas o de las aeronaves debe ser controlado severamente, tal como se ha hecho en el aeropuerto de Mirabel, en Montreal - Canadá -, donde se construyó una instalación central especial para los procesos de desengelmiento de las aeronaves, facilitando el control del desagüe utilizado para esta operación.

Pero la complejidad de este tema y algún antecedente jurisprudencial justifican su tratamiento por separado, como lo haremos más adelante.

Todos los aeródromos, además, cuentan con depósitos subterráneos donde se almacenan cantidades considerables de combustibles para hacer frente al gran consumo de las aeronaves. Las zonas de mantenimiento de los hangares, de vehículos y de equipos están provistas de separadores de agua y de petróleo conectados a alcantarillas que conducen a la planta de tratamiento de efluentes y desperdicios que sirve al aeródromo y que puede pertenecer al mismo o bien al municipio o distrito donde esté emplazado. Su correcto funcionamiento está sujeto a inspecciones mensuales.

No obstante, el principal contaminante es el aceite y eventualmente grasas y sólidos en suspensión producidos por el movimiento de las aeronaves, de los automotores y del mantenimiento de los aviones. El mayor riesgo radica en su acumulación y posterior escurrimiento. Para evitarlo se deben tomar rigurosas medidas de control y prevención. Los camiones cisterna, por ejemplo, se inspeccionan cada seis meses, lo mismo que las tomas del sistema de cañerías subterráneas por donde se vierte el combustible y las bocas de las alcantarillas, con el objeto de detectar cualquier acumulación o evitar derrames.

Vinculado a este tema del almacenamiento de combustibles está el de la saturación de las capas profundas del suelo con hidrocarburos debido a:

- ◆ fugas en las cañerías subterráneas de distribución de combustible.
- ◆ escurrimiento del equipo de bombeo que penetra en las grietas y juntas de las losas.
- ◆ fugas a través de las juntas de las cañerías de drenaje, por donde corre el agua que se condensa en los tanques de almacenamiento de combustible, al sistema separador de petróleo y agua.

Todo este abanico de actividades contaminantes del suelo y del agua en las inmediaciones de los aeródromos carece de una regulación jurídica a nivel internacional, excepto el aludido Documento 9184 sobre “Planificación de aeropuertos” que, como hemos visto, se trata tan solo de prácticas recomendadas cuya asimilación por parte de los estados miembros se considera aconsejable. Estamos simplemente ante normas de “*soft law*”, que por lo demás claman por una urgente actualización.

En el orden interno tampoco hay pautas legales que regulen específicamente este instituto, ni en el Código Aeronáutico y sus decretos reglamentarios ni tampoco en el Decreto 2352/83 sobre “Faltas e infracciones aeronáuticas”, a excepción de lo dispuesto en el art. 2 inc. 18, que prevé la aplicación de las sanciones de apercibimiento, multa o inhabilitación temporaria hasta por 6 meses en caso de que se contraviniera el régimen o las condiciones de funcionamiento fijados para un aeródromo por la autoridad aeronáutica, conforme con lo establecido en el art. 27 del Código de fondo. Este artículo dispone que la habilitación de cualquier aeródromo debe ajustarse a las normas generales que al efecto determine el Poder Ejecutivo. Estas normas generales se desprenden del Decreto-Ley 12.507/56 sobre “Política Nacional en materia aeronáutica” y de los Decretos 2145/73 sobre “Prestación del servicio en tierra a aeronaves”, 1674/76 que reglamenta el cobro de tasas por servicios aeronáuticos y el 92/70 sobre “Clasificación, identificación y habilitación de aeródromos”. De todas ellas las únicas que pueden tener un punto de conexión con el área temática que estamos analizando es el Decreto 92/70, cuyo art. 3° dispone que la habilitación de los aeródromos queda supeditada al cumplimiento previo de las normas que figuran insertas en el Anexo 14 del Convenio de Chicago de 1944 sobre “Aviación Civil Internacional”, en la medida que nuestro país no haya notificado diferencias a la O.A.C.I. Como tal cosa no ha sucedido, por voluntad expresa del legislador nacional esas normas y métodos “recomendados” en el Anexo 14 a nivel internacional han devenido en pautas obligatorias para la Argentina dentro de su orden jurídico interno. Sin embargo ellas no prevén un sistema sancionatorio para los casos de incumplimiento o cumplimiento irregular de sus disposiciones, cosa que por otra parte difícilmente pueda ser prevista en una norma administrativa

internacional que no reviste el carácter de tratado, tal como lo define el Convenio de Viena de 1969, sino de mero anexo técnico al ya aludido Convenio de Chicago de 1944. Para disponer de un sistema sancionatorio debemos recurrir al art. 2 inc. 18 del Decreto 2352/83, con lo cual volvemos al punto de partida.

La figura que se muestra a continuación es una ilustración típica de la distribución de los residuos generados en un aeropuerto (FIGURA 12). Su visualización nos permite apreciar que los desperdicios residuales, el papel y el cartón representan el 65 % del total. Desafortunadamente no disponemos de un informe que discrimine qué sustancias quedan comprendidas dentro del rubro “desperdicios o basura residual”, que abarca por sí solo una tercera parte del gráfico.

FIGURA 12

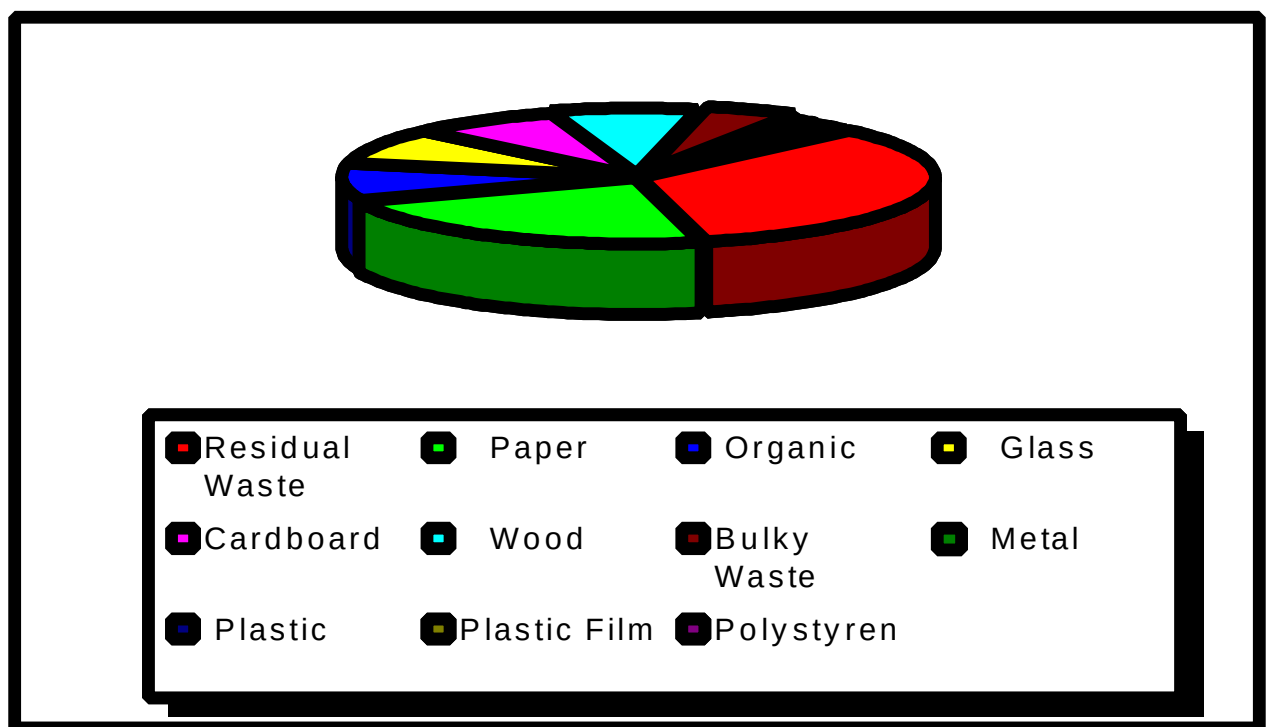


Figura 12: Waste composition (by weight) of an airport

Residual Waste	Paper	Organic	Glass	Cardboard	Wood	Bulky Waste	Metal	Plastic	Plastic Film	Polystyrene
34 %	23 %	9 %	9 %	8 %	8 %	5 %	2 %	1 %	1 %	0,1 %

Analistas alemanes proponen que, una vez conocida qué clase de residuos produce un aeródromo, se proceda a su recolección en varios puntos descentralizados a fin de conducirlos desde allí a dos puntos centrales de recolección donde se producirá su separación definitiva en reciclables de los que no lo son, basándose en una discriminación previa de carácter provisorio que se ha hecho en la etapa anterior. Mientras que el papel y el cartón son separados en cada punto, los vidrios, los plásticos, los metales y las espumas de poliestireno lo serán cuando una cantidad apreciable de ellos se haya acumulado. Los primeros deben ser recogidos a intervalos regulares junto a los desperdicios residuales y entregados a una empresa de reciclado así como para el relleno de terrenos, respectivamente. En todos los casos la basura es chequeada al momento de su entrega para llevar un registro de su origen, tipo y cantidad.

En orden a minimizar el impacto ambiental que producen, los criterios más avanzados en la administración de residuos buscan reducir su generación y reciclar sus componentes tanto como sea posible.¹³⁴

Este concepto de un manejo sustentable de los residuos es promovido en los países desarrollados mediante una legislación acorde que incentiva aquella práctica con el ahorro de costos que genera el reciclado. Según las mismas estimaciones, ese ahorro podría llegar a ser de hasta un 66 % sobre todo en la actividad aeroportuaria, cuyos desechos tienen una alta proporción de materiales reusables.

Por nuestra parte, y sin ser expertos en el manejo sustentable de residuos, creemos que el esquema descrito al comienzo del párrafo anterior puede ser ligeramente alterado con la expectativa de maximizar su rendimiento. En tal sentido proponemos que la discriminación detallada de los residuos se haga en los puntos de recolección descentralizados y que, ya clasificados, sean transportados a los dos centros principales a fin de confeccionar en ese momento una base de datos que contemple su tipología, origen y cantidad, antes que hacerlo en el momento de la entrega a las empresas de reciclado y de relleno de tierras.

Según nuestro punto de vista, esa clasificación temprana permitirá un mayor orden en los depósitos centrales, más limpieza, y dos ventajas adicionales: avanzar aún más en la discriminación destinando un centro para los residuos no reciclables y otro para los reciclables, donde a su vez se los puede ir sometiendo a alguna clase de pre-tratamiento que permita al aeródromo pedir por ellos un mayor precio al momento de negociar su venta.

2b.- Eliminación de desechos en los aeródromos

¹³⁴ Ibídem, nota 131

Los desechos producidos por la actividad aeroportuaria son de dos tipos:

- a) los utilizados para prestar servicio y mantener las aeronaves (por ejemplo: aceite, detergentes, fluídos, lubricantes, pinturas, espumas de poliestireno).
- b) los provenientes del aeródromo y de las aeronaves que llegan a él (desperdicios, vidrios, plásticos, papel, cartón, glicol)

Los primeros, luego de utilizados, deben ser eliminados mediante un manejo ecológicamente racional, como por ejemplo el reciclaje (recordamos en este punto el programa de acción sugerido por la Agenda 21 en sus capítulos 20 y 21). A tenor de lo sostenido por la O.A.C.I., el tratamiento de los segundos no difiere esencialmente de los recaudos tomados por enclaves similares, tales como los grandes complejos turísticos. En la última parte del punto anterior hemos abordado el tema con algún detenimiento, razón por la cual nos remitimos a lo allí expuesto.

2b.i).- El especial caso del uso de antiengelantes

Como lo adelantáramos en el acápite anterior, el uso del glicol por la aviación como antienghelante y descongelante, compone una de las áreas temáticas que más tinta está haciendo correr entre los especialistas de América del Norte y Europa.

Todas las aeronaves que operan en aeródromos donde la temperatura llega a varios grados bajo cero, utilizan el glicol para evitar la formación de hielo, sea dentro de las turbinas o del APU, sea en los planos alares, donde su acumulación, además de alterar el perfil aerodinámico de las aeronaves, puede desplazar peligrosamente el centro de gravedad del aparato, con consecuencias desastrosas para la seguridad de la aviación y de las vidas de los pasajeros y tripulantes. Uno de los casos más didácticos que hemos detectado con relación a este tema fue el accidente sufrido el 13 de enero de 1982 por un B - 737 de Air Florida Inc. que, a poco de despegar del aeropuerto de Washington DC, capotó sobre el río Potomac provocando la muerte de 74 de sus ocupantes. Las condiciones meteorológicas reinantes eran tan adversas, con nevadas copiosas, que la aeronave tuvo que ser descongelada tres veces por American Airlines, con quien el transportador

había suscripto un contrato de *handling* por medio del cual, entre otros servicios a la aeronave, se incluían las tareas de desengelamiento.

Hay dos tipos de fluido para llevar a cabo esta operación:

- a) el Tipo I, a base de glicol dietileno y glicol propileno, utilizados para impedir la formación de hielo haciendo descender el punto de congelamiento del agua. En rigor, se trata de un antienglantante.
- b) el Tipo II, formado por un pseudoplástico también basado en la química del glicol propileno que, durante la carrera de despegue, arrastra consigo el hielo remanente. Se lo emplea para descongelar la aeronave. Los técnicos recomiendan usar ambas variedades combinadamente.¹³⁵ También los utilizan los aeródromos para evitar la formación de hielo en las pistas.

En las ilustraciones que se agregan en las páginas siguientes pueden apreciarse los procesos de manejo de residuos dejados por el uso del glicol y su reciclado (ILUSTRACIONES 1 y 2).

En la lista de verificación confeccionada por el Cranfield Aviation Safety Centre de Gran Bretaña se registran 74 casos de accidentes o incidentes debidos a la formación de hielo, de los cuales el más temprano data del 15 de enero de 1968 ocurrido a un DC - 3 de U.A.A. en la localidad de Zifta. El rastreo llega hasta diciembre de 1991 y a lo largo de esos 24 años puede observarse que la mayor cantidad de antecedentes se registran en EE.UU. (incluyendo a Alaska), Canadá, Alemania y Suecia, mas algunos sucesos aislados en China, Corea, Italia, Nueva Zelandia y Bolivia (en el aeropuerto de La Paz)¹³⁶.

No es casual entonces que los primeros países en regular la cuestión sean los mencionados en primer término, pero no sólo desde el punto de vista de la seguridad aeronáutica, con el objeto de disminuir el riesgo de accidentes, sino también con miras a minimizar la contaminación de los cursos de agua hacia donde escurren los restos de glicol empleados en los procesos de antienglantamiento y descongelamiento.

¹³⁵ Pölman, Klaus : "New Developments in Aircraft Deicing Fluids and Specifications", en Flight Safety Digest, Vol. 12 N° 5, May 1994, Netherlands, pág. 67.

Pirlone, Clarisa - Aranovich, Marcelo : "Prevención de accidentes : ¡Me hielo!", en Revista Alas, N° 8/1994, pág. 44.

¹³⁶ Briot, Robert : "Icing Operations : Facing the Facts", en Flight Safety Digest - Vol. 12 N° 5, May 1994, Netherlands, pág. 261.

Ilustración 1

Ilustración 2

A) ESTADOS UNIDOS:

Con la promulgación de la Federal Water Pollution Control Act (FWPCA) de 1948, el Congreso estadounidense incrementó las facultades del gobierno federal a participar en el control de la polución de los cursos de agua hasta llegar a su máxima expresión con el National Pollution Discharge Elimination System (NPDES) de 1972, por el que se exige contar con un permiso especial para poder descargar sustancias poluentes en cualquier curso de agua navegable desde un lugar o unidad de origen (Point Source). Esta es definida como cualquier acarreo o transporte discontinuo, visible o confinado, que incluye - pero no se limita - a todo tipo de tuberías, acequias, canales, túneles, conductos, pozos, recipientes, equipos rodantes, buques u otro tipo de construcción flotante, desde la cual los contaminantes son o podrían ser descargados.

La Corte incluso ha ampliado más su contenido aplicándolo a aquellos casos en que la superficie de la tierra ha sido modificada de manera de producir un acarreo discontinuo, permitiendo que los productos se escurran a través de ella hasta descargar en aguas navegables.¹³⁷

Finalmente, mediante la Water Quality Act (WQA) de 1987 - modificatoria de la Clean Water Act (CWA) - se otorgó a la EPA (Environmental Protection Agency) la facultad de sancionar un programa regulatorio de la descarga de las aguas de tormenta, puesto que todos los estudios indican que el escurrimiento del agua proveniente de las precipitaciones pluviales contribuye significativamente a la contaminación de los cursos acuíferos.

Con toda esta batería legal en sus manos, la EPA encaró un ambicioso plan del que no escapó la actividad aeroportuaria, especialmente por sus operaciones de descongelamiento. Por entonces la National Association of

¹³⁷ Sierra Club v. Abston Constr. Co., 620 F.2d. 41, 44 - 45 (5th. Cir. 1980)

State Aviation Officials (NASAO) estimó que tal diagrama afectaría a unos 17.446 aeródromos ¹³⁸ de distinta categoría y dimensión.

Una de las más significativas decisiones de la EPA fue crear el “Standard Industrial Classification” (SIC) dentro del cual son incluidos todos los servicios públicos de transporte, entre ellos los aeropuertos y sus operaciones de desengramado. Quedan excluidos del régimen los servicios que sólo incidentalmente utilicen aeronaves, tales como espolvoreo de cosechas, fotografía aérea, o campos de vuelo mantenidos por aeroclubes. Quedan incluidos los servicios aéreos de carga, de pasajeros, de correos, de encomiendas, de mensajerías, taxis aéreos, ambulancias aéreas, servicios charter, helicópteros, servicios de paseos turísticos por aire, control de tránsito aéreo (excepto el brindado por el gobierno), servicios aéreos para ejecutivos, de reparación y otros servicios a aeronaves (excepto los brindados por el constructor aeronáutico), guarderías de aeronaves en aeropuertos, servicios de *handling*, renta de hangares en aeródromos, *leasing* de aeronaves (si son operadas por aeropuertos), servicios terminales en aeródromos, operaciones de hangaraje, reparación del tapizado de aeronaves y el sobrevuelo de campos (excepto aquéllos mantenidos por los aeroclubes). Por último, se excluyen las pistas de aterrizaje privadas destinadas a uso no comercial o para la práctica de aladeltismo y vuelos aerostáticos.

Es oportuno recordar que en EE.UU. la mayor parte de las zonas de aterrizaje están en manos privadas, aunque todavía hay un número significativo que pertenece al Estado. La NASAO estima que de los 17.446 aeródromos que hay en EE.UU., unos 525 son operados y pertenecen al Estado Federal, otros 4.559 son de distintas agencias gubernamentales tales como municipios o condados, mientras que los 12.362 restantes pertenecen y son operados por el sector privado.

Para la EPA el “responsable” es el operador del servicio público, esto es, la persona física o legal que lo brinda y quien debe solicitar el mentado permiso de descarga. Por consiguiente es quien debe responder en caso de violación a las normas aplicables. Respecto de la actividad aeronáutica, la Agencia indica al operador del aeropuerto como el responsable de obtener el permiso para el escurrimiento de las aguas de lluvia, sin tomar en cuenta el origen de tal descarga. Las empresas aerocomerciales y los explotadores de las aeronaves en general serían terceros que contratan los servicios del aeropuerto. Observamos que este criterio coincide en gran medida con el encuadre jurídico hecho por el Dr. Héctor A. Perucchi, como relator de la O.A.C.I., en el proyecto de Convenio Internacional sobre Responsabilidad de los Organismos de Control de Tránsito Aéreo, en donde considera a las aerolíneas y los explotadores de aeronaves como usuarios de los servicios de tránsito aéreo brindados por las torres de control de los aeropuertos.

¹³⁸ Longroy, Sally : “The Regulation of Storm Water Runoff and its Impact on Aviation”, en Journal of Air Law and Commerce - Vol. 58 N° 2/1992, pág. 555.

Sin embargo, esta diáfana distinción se enturbia cuando el jurista debe interpretar qué entiende la NPDES por “*actividad asociada con la actividad industrial*”, a la que también exige la obtención de un permiso de descarga. Haciendo extensivo el dilema a la actividad aeronáutica, cabe preguntarse si las empresas aerocomerciales y quienes operan las aeronaves, o bien las que realizan servicios a terceros en el aeródromo, como ser de mantenimiento, reparación o *handling* (recordemos que en el caso expuesto al principio de esta acápite, American Airlines prestaba servicios de *handling* a Air Florida para el desenguelamiento de sus aeronaves en el aeropuerto de Washington DC) deben ser considerados también responsables bajo las CWA y WQA, o no. Como muy agudamente lo señala Sally Longroy en su artículo (ver nota 138), la respuesta depende de cómo esté organizado el aeródromo, cuán inseparable es la actividad que estos operadores individuales de servicios presentan con relación a los servicios generales del aeródromo y hasta dónde está involucrado el titular del aeropuerto en la prestación del servicio principal, quien por otra parte es, a nuestro juicio, el único responsable del uso de la pista de aterrizaje/despegue por las diversas aerolíneas.

Si concluimos que todos sin excepción deben contar con un permiso de descarga, habría que resolver cómo contemporizar unos con otros cuando aluden a las diversas actividades realizadas dentro de un mismo aeródromo, o bien si uno de esos certificados debe ser tomado como “permiso testigo” al cual deben inordinarse los demás. De ser así, nos parece que el operador del aeródromo debiera ser el portador del permiso angular y el resto actuar como satélites de éste. De todos modos, cualquiera ser la solución que se adopte, quedaría aún por resolver cómo se distribuye la responsabilidad civil y administrativa entre tantos partícipes. A nuestro criterio, la ley norteamericana no lo resuelve, por lo que quedará en manos de la justicia la resolución de cada conflicto de acuerdo al criterio casuista que aplican los tribunales del país del norte.

Hemos observado, sin embargo, que la panoplia de leyes aplicables no hace mención alguna al proveedor de las sustancias que, en definitiva, actuarán como elementos contaminantes arrastrados por la lluvia hacia los cursos de agua.. Nos estamos refiriendo a los laboratorios que producen el glicol. De acuerdo al contrato de “Condiciones generales de venta” que hemos tenido a la vista, aquéllos no se hacen responsables por el uso que haga el adquirente del producto de la “tabla de aplicación” que se acompaña como guía para el empleo de la sustancia. Cláusulas como “*The responsibility for the application of these data remains with the user*”, y “*The table should only be used in conjunction with this International Standard*”, son frecuentes y lícitas en la medida que ellas no impliquen una dispensa del dolo o del willfulmisconduct (figura característica del derecho anglosajón).

El instrumento jurídico que estamos analizando tiene todas las características propias de un “contrato por adhesión”, de donde se sigue que, *prima facie*, habría que aplicar la regla del *favor debitoris* en caso de que sea necesario discutir ante los estrados la responsabilidad de las partes. Sobre el

particular la jurisprudencia norteamericana ha sostenido reiteradamente que tal regla no sería aplicable cuando ambas partes tienen un poder de negociación equivalente, como sería el de nuestro ejemplo. Pero si bien la equivalencia de fuerzas nos obliga a dejar a un lado la regla del *favor debitoris*, observamos que el caso también puede ser analizado desde la óptica de la *Strict Product Liability*. Luego, el fabricante del glicol podría ver comprometida su responsabilidad por introducir en el mercado un producto defectuoso o por dar al usuario (v.gr., los aeródromos y las empresas aerocomerciales) instrucciones deficientes o incorrectas sobre el empleo de la sustancia.

La licencia o permiso para realizar las descargas asociadas con la actividad industrial puede obtenerse de tres modos diferentes:

- a) mediante una solicitud individual.
- b) a través de una solicitud grupal, y
- c) por medio de una nota de intención (NOI) bajo el amparo de una licencia general.

Los que deseen obtener un permiso individual deben aportar una cantidad considerable de información, tales como un mapa topográfico que muestre la aptitud de drenaje del terreno y hacia dónde escurren o desembocan las aguas de tormenta, una estimación de área de superficie impermeable, descripción de las sustancias empleadas, técnicas de manipulación de las mismas, posibles pérdidas y derrames de productos tóxicos o peligrosos, y lo más importante, una base de datos cuantitativa que refleje los resultados de muestras recogidas durante las horas de tormenta.

Las solicitudes grupales constan de dos partes. La primera debe contener una descripción de los participantes del grupo y la segunda la misma base cuantitativa de datos exigida para las presentaciones individuales, además de dar una información sumaria sobre la actividad industrial y los contaminantes que potencialmente puede generar el grupo.

Finalmente, el NOI es una presentación previa que puede hacer un grupo para que la Autoridad de Aplicación considere si se justifica o no contar con una licencia general o bien resulta más apropiado una individual. La diferencia básica entre un tipo y otro de autorización gira en torno a una cuestión de costos; mientras que una solicitud de licencia individual ronda los U\$S 2.000 para las fuentes declaradas y U\$S 4.000 por cada fuente nueva, la tarifa por los permisos generales es de solamente U\$S 300.

Debido a que las actividades de desenglamiento son consideradas como una fuente significativa de polución de los cursos de agua merced a su escurrimiento junto con el agua de lluvia, la EPA exige un monitoreo anual de los aeródromos que tengan más de 50.000 operaciones de vuelo por año. Tal

monitoreo comprende también el control del aceite, la grasa, la demanda biológica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, el total de sólidos suspendidos, el coeficiente de acidez (PH) y los ingredientes primarios de los desengelmientos y/o antiengelmientos. Para la EPA, cada despegue o aterrizaje constituye una operación de vuelo y únicamente deben monitorearse las áreas donde se llevan a cabo aquellas operaciones, esto es, pistas, rampas, antepistas o calles de rodaje y de maniobra, y las estaciones dedicadas al descongelamiento de las aeronaves.

El glicol-etileno, la urea y el nitrato de amonio son ingredientes primarios de los productos desengelmientos. Los tres se caracterizan por tener una elevada demanda de oxígeno una vez que entran en contacto con el agua y pueden ser tóxicos para las especies que dependen del oxígeno para vivir (aeróbicas).

Según estimaciones de la Federal Aviation Administration (FAA), de los casi 5.100 aeródromos públicos ¹³⁹ que hay en EE.UU., unos 400 quedarían comprendidos dentro de las normas ambientales exigidas por la EPA.

Como cualquier otra actividad industrial que brinda un servicio, los operadores de los aeródromos pueden optar por cualquiera de las tres clases de licencia que acuerda la EPA. Si se opta por un permiso individual hay que pensar en cifras que van desde los U\$S 4.000 para las áreas de aterrizaje más pequeñas, hasta los U\$S 300.000 para las más grandes.

Muchos aeródromos han participado de una solicitud de permiso grupal presentada por la American Association of Airport Executives (AAAE) y la Airport Research and Development Foundation (ARDF), o por agencias estatales. Hacia la primavera de 1991, más de 450 aeropuertos y servicios de aviación habían suscripto la solicitud grupal presentada por la AAAE/ARDF, con lo que casi quedaría cubierto el número total de aeródromos monitoreables del país según normas EPA. Aparentemente quedaría un número poco significativo de aeródromos operados por arrendatarios que estaría gestionando su propia licencia.

La autorización grupal tiene en este caso dos ventajas. Por una parte el costo se reduce a menos de U\$S 2.000 por participante y por la otra, las negociaciones con la EPA son conducidas más eficazmente por grupos de liderazgo cuyo peso es mucho mayor que el de cualquier participante individual. Aún así, el permiso grupal puede constituir un problema financiero para pequeñas áreas de aterrizaje, con costos por encima de los U\$S 10.000 al año y sin que se constate una significativa mejora en la calidad del agua.

¹⁴⁰

¹³⁹ Aeródromo públicos son únicamente aquéllos destinados al uso público. Los demás son privados, independientemente de la calidad del propietario.

¹⁴⁰ Longroy, S. : op. cit., pág. 601.

Con una indisimulada finalidad disuasiva, el sistema punitivo diseñado por la EPA es tan riguroso como draconiano. Si el sujeto responsable obra engañosamente con el objeto de eludir sus obligaciones bajo la CWA, puede ser pasible de una pena de multa de hasta U\$S 10.000 y/o prisión por hasta 2 años. Las violaciones culposas oscilan entre los U\$S 2.500 a U\$S 50.000 por día de infracción y/o pena privativa de la libertad de hasta 2 años; en tanto que la conducta dolosa implica multas diarias de U\$S 5.000 a U\$S 100.000 y/o prisión por hasta 6 años. Si por causa de tal violación se provoca la muerte o daños corporales graves a otra u otras personas, la multa asciende a U\$S 250.000 y el encarcelamiento a 15 años, en tanto que si se trata de una persona de existencia ideal, el monto de la multa se cuadruplica para llegar al U\$S 1.000.000. Con estos rangos, la EPA recauda anualmente unos U\$S 61.000.000 en concepto de multas y acumuló en 1991 un total de 45 años de prisión aplicados a distintos infractores.¹⁴¹

Hasta aquí el diagrama de sanciones en caso de comisión de un delito penal. Para los delitos o cuasidelitos civiles las multas ascienden a U\$S 25.000 por cada día de violación, mientras que para las infracciones administrativas se aplican montos fijos que oscilan entre los U\$S 10.000 y los U\$S 125.000.¹⁴²

Para los aeródromos es imprescindible adoptar medidas preventivas que razonablemente se encaminen hacia una estrategia ambiental a largo plazo. Los aeropuertos de Cincinnati, en Kentucky, y Albany, en New York, han hecho significativas inversiones para la recolección y tratamiento del glicol. El primero de ellos ha construido siete estanques para almacenar el producto, en tanto que ha destinado una escuadrilla especial de barrenderos para recoger el fluido remanente luego de llevarse a cabo las operaciones de desenglamiento. El segundo, por su parte, ha invertido U\$S 12.000.000 en colectores y depósitos de nieve contaminada con glicol en un área asfaltada de dos (2) acres de extensión.¹⁴³

Este ambicioso plan llevado adelante por el gobierno de los EE.UU., que está aún en su etapa de ejecución, con miras a lograr una purificación progresiva de todos los cursos de agua, muy especialmente aquéllos de los que se sirven las poblaciones costeras (recordamos en este punto que, de acuerdo a los estudios hechos por la FAO, un 60 % de la población mundial está establecida a la vera de los ríos, lagos, lagunas o costas bañadas por el mar), ha adquirido implicancias insospechadas para la aviación. El uso del glicol está regulado por normas estándar en un puñado de países cuyos aeródromos, algunos sino todos los meses del año, están expuestos al rigor de temperaturas bajo cero. Su empleo se considera inexcusable para la seguridad de las operaciones aeronáuticas así como de las personas y cosas a bordo de

¹⁴¹ Ibídem, pág. 602.

¹⁴² Ibídem, pág. 603.

¹⁴³ Van del Wal, J.M.: "The Legal Regulation of the Disposal of Aircraft De-Icing Fluids on Airports", en Air & Space Law - Vol. XIX - N° 4/5, Sept. 1994.

las aeronaves. Por otro lado, el escurrimiento de los remanentes del fluido utilizado hacia cursos de agua próximos al aeródromo, provoca su contaminación debido a su alta demanda de oxígeno, poniendo en peligro la diversidad biológica, cuando no la vida misma de las especies que lo habitan, con un impacto indirecto sobre los asentamientos humanos cuya subsistencia depende de ellos. Estamos, pues, frente a un dilema epistemológico, porque se trata de dos bienes jurídicos distintos a cuya tutela propende, por un lado, la seguridad aeronáutica, y por el otro, la calidad ambiental. En esta puja, el legislador debe decidir cuál de los dos tiene preeminencia sobre el otro. Para una correcta ponderación habrán de tenerse en cuenta las circunstancias particulares que atañen a sendos casos.

B) HOLANDA:

En este país la Surface-Water Pollution Act de 1969, modificada en 1990, prohíbe la descarga de basura, o de sustancias perjudiciales o contaminantes en la superficie del agua sin un permiso previo, con el objeto de proteger su calidad como fuentes de agua potable o de recursos ictiológicos y con fines puramente recreativos para el hombre.

Obviamente, dentro de las sustancias controladas se halla el glicol. A falta, entonces, de una norma específica, la ley general se aplica al caso particular de los aeropuertos,¹⁴⁴ no sin alguna confusión.

Desde el punto de vista de su ámbito de aplicación en razón de la materia, la ley es operativa siempre que la introducción o eliminación de tales sustancias proceda o provenga de un trabajo (art. 1) o de otros medios de disposición, v.gr. de un buque, camión u otro vehículo similar (art. 2). En el primer supuesto, su eliminación está explícitamente prohibida, a menos que se cuente con la mencionada licencia. En el segundo caso, tal proscripción puede ser introducida a través de normas subsidiarias. Finalmente, el art. 3 alude a aquellos casos en los que la sustancia controlada fluye naturalmente hacia la superficie del agua, sin requerir de trabajos u otros medios de evacuación.

Lo que la ley no resuelve, y aparentemente la doctrina tampoco, es en cuál de estos tres artículos puede quedar encuadrada la eliminación del glicol empleado en los aeródromos.

En el caso particular del aeropuerto de Schiphol, este desengelmante se escurre desde las pistas y playas de estacionamiento ubicadas delante de los hangares hacia las acequias y canales que lo rodean. Las autoridades del aeropuerto han solicitado y obtenido un permiso de descarga bajo los alcances

¹⁴⁴ *Ibidem*, pág. 216.

del art. 1°. Por su parte, KLM, la principal empresa aerocomercial que opera en Schiphol, ha gestionado otro permiso pero sobre la base del art. 2°¹⁴⁵ que, como hemos visto, requiere la existencia de una norma subsidiaria por la cual se exija contar con la remanida licencia. Esa norma es un Decreto Ministerial (Royal Decree) sancionado el 4-11-83, por mandato del cual KLM debe contar con dicho permiso en razón de las variadas sustancias contaminantes que producen los talleres de mantenimiento que posee en Schiphol. Lo curioso es que entre las sustancias controladas por el decreto no se menciona al glicol, por lo que KLM no está sujeta a ningún tipo de fiscalización respecto del uso que haga de dicho componente para descongelar las células de sus aeronaves. Ergo, tampoco están sujetos a contralor los terceros (v.gr., Aero Ground Services) que operan en el mismo aeropuerto como empresas contratistas de los servicios de *handling*, entre cuyas tareas habituales está el desengelmiento de las aeronaves pertenecientes a aquellos transportistas que no han tomado los mismos servicios prestados por KLM a terceros.¹⁴⁶

Por consiguiente, la licencia de la que es titular KLM incluye otras sustancias distintas del glicol, ya que el uso de este antiengelmiento no está prohibido para quienes operan al amparo del art. 2°, situación en la que también revista Aero Ground Services.

Pero para nuestra sorpresa vemos que, si bien el aeropuerto de Schiphol cuenta con un permiso otorgado bajo los alcances del art. 1°, que impone condiciones severas para las distintas clases y concentraciones de las sustancias que pueden ser descargadas en el superficie del agua así como sobre los diversos métodos de eliminación, entre los productos controlados no se toma en cuenta al glicol, aunque sí se le exige contar con plantas colectoras y de tratamiento de residuos que el propio aeropuerto no posee. Según explica Van der Wal en el artículo que estamos siguiendo, tal irregularidad es posible debido a que las leyes criminales y administrativas holandesas prevén la existencia de "situaciones de tolerancia" (*ge dogen*) que permiten pasar por alto infracciones y violaciones concretas a la ley. Hasta cuándo se mantendrá esta actitud tolerante no puede saberse, porque ambas partes interesadas - Schiphol y KLM - han comenzado a tomar medidas preventivas para no ser sorprendidas por un repentino cambio de actitud del gobierno.

El único comentario que podemos hacer a cuánto hemos descripto, es que indudablemente Holanda - un país en constante lucha con el agua -, o bien ha decidido conceder un subsidio encubierto a la actividad aeronavegatoria al eximirla, mediante la práctica legal de la "tolerancia", de ciertas exigencias que impone a otros segmentos del quehacer cotidiano, o bien ha dado preeminencia a la seguridad aeronáutica por sobre la calidad del agua en las proximidades de los aeródromos, permitiendo que los procesos de descongelamiento y antiengelmiento se lleven a cabo sin restricciones.

¹⁴⁵ *Ibidem*.

¹⁴⁶ *Ibidem*.

Detrás de esta segunda variante en realidad subyace una elección epistemológica.

C) REINO UNIDO:

El Reino Unido cuenta con un sistema de planificación muy detallado que está en vigencia desde 1949. Desde el comienzo de esta década, Inglaterra se ha empeñado en un proceso de codificación que refuerza y modifica su legislación ambiental. El primer paso dado fue la Environment Protection Act de 1990, que creó la Inspección Nacional de Contaminación para establecer y hacer cumplir los estándares ambientales en áreas tan sensibles como la minera, la química, la petrolera y la energética. A través de esta norma se ha hecho una distinción entre los tres principales componentes del medio ambiente: aire, tierra y agua. Para esta última ha sido creada la Autoridad Nacional de Ríos, que se ocupa de todo lo concerniente a las “aguas controladas”.¹⁴⁷ La Water Resources Act de 1991 define como “aguas controladas” a todas las aguas territoriales dentro de las 3 millas contadas desde las líneas de base, las aguas costeras (por ejemplo, las que se extienden desde las líneas de base hacia el continente, así como los ríos y estuarios abiertos al mar). Quedan excluidas, obviamente, las redes cloacales y también los desagües públicos en la medida que descarguen sus flujos en la red anterior, así como toda otra agua que no esté conectada en modo alguno a cualesquiera de las aguas controladas (por ejemplo, estanques y piletas).

La Sección 85 está dedicada a todas las conductas u omisiones que constituyen una infracción a la ley, esto es, el que cause directa o indirectamente, a sabiendas o no, cualquier sustancia peligrosa, nociva, contaminante o venenosa o cualquier desecho sólido en cualesquiera de las aguas controladas. Las penas previstas son de prisión hasta 3 meses y/o multas de hasta 20.000 libras esterlinas, pudiendo extenderse las primeras hasta 2 años en casos de mayor gravedad.¹⁴⁸

No obstante, y guardando cierta similitud con el sistema holandés de las “tolerancias”, en el Reino Unido se soslayan algunas violaciones a la norma bajo el régimen del “consentimiento”. Así pues, si bien Inglaterra cuenta con reglas específicas para regular la descarga de aguas contaminadas desde los aeropuertos, el vertimiento de glicol está amparado por uno de estos “consentimientos”. Sin embargo, a diferencia de lo que pudiera pensarse, ese “consentimiento” no es puro y simple sino sujeto a diversas condiciones que varían de aeródromo a aeródromo, según su antigüedad y el tipo de servicios

¹⁴⁷ Lord Williams of Mostyn : “Protección del ambiente en el Reino Unido”, Revista del Colegio de Abogados de Buenos Aires, T° 53, N° 2/1993.

¹⁴⁸ Van del Wal, J. M.: op. cit.

que en ellos se brinda. Así pues, los aeropuertos más antiguos como el de Heathrow, con escasos colectores de flúidos residuales, cuentan con el consentimiento de las autoridades federales para operar bajo esas condiciones mínimas sin que por ello se considere que incurre en violación a los estándares óptimos fijados por la ley.

De todos modos, no debe pensarse que en el Reino Unido la severidad legal es tan draconiana como en los EE.UU. Aquí se trata más de controlar la polución de las aguas antes que eliminarla. En consecuencia, se ponen en vigencia “Códigos de Práctica” que fijan restricciones al bombeo de sustancias poluentes hacia las aguas controladas al solo efecto de asegurarse que la concentración de contaminantes se mantiene baja. Esta tónica es empleada para el control del vertimiento de agroquímicos en los ríos, procurando que queden libres de nitratos. A tal efecto se abre un registro público donde se lleva un minucioso monitoreo de las sustancias vertidas según cada licencia de descarga para compararlo luego con los estándares permitidos. La publicidad dada a estos registros ha hecho posible que pequeños grupos de pescadores demanden a las industrias porque el vertimiento excesivo de desechos en ríos interiores perjudicaba a su derecho a pescar.¹⁴⁹

En los aeródromos se hacen monitoreos semejantes en los ríos o cauces dentro de los cuales aquéllos descargan sus efluentes, entre ellos el glicol. Respecto a este compuesto antiengelante, desde 1992 el gobierno ha dado un nuevo “consentimiento” para que en el aeropuerto de Stanstead, por ejemplo, se viertan hasta 20 miligramos por litro, una concentración bastante baja si se la compara con los 100 miligramos por litro fijados como cota máxima por el gobierno canadiense. Para este mismo aeropuerto se exige además que cuente con un sistema colector de fluidos desengelantes que desemboque en la red cloacal o de aguas servidas.

El “consentimiento” dado a cada aeropuerto no es extensivo a los terceros que operan en ellos y utilizan glicol, a menos que tal exoneración se consigne expresamente. Por ende, las aerolíneas y los contratistas que brindan servicios de *handling* a las aeronaves pueden verse afectados por los alcances de la Sección 85 de la Water Resources Act.¹⁵⁰

El sistema sajón nos merece los mismos comentarios finales que hicimos al implementado en Holanda, aunque en el caso particular del Reino Unido más que un probable subsidio encubierto vemos una clara definición en favor de la seguridad aeronáutica. Para arriba a esta conclusión tomamos como referente el pronunciamiento dado por las cortes británicas en el caso Rayner & Powel vs. United Kingdom, en 1990.¹⁵¹ El primero vivía a escasos 2

¹⁴⁹ Lord Williams of Mostyn : op. cit.

¹⁵⁰ Van der Wal, J.M. : op. cit.

¹⁵¹ Videla Escalada, Federico : “La Corte Europea de Derechos Humanos delimita su jurisdicción en un caso de ruido aeronáutico”, E.D. 139 - 855.

Davies, Peter - Goh, Jeffrey : “Air Transport and the Environment”, en Air & Space Law, Vol. XVIII, N° 3/1993, pág.125.

km. del aeropuerto de Heathrow, donde la saturación por ruido alcanzaba los 60 NNI (el Noise Number Index es un coeficiente que no equivale a un número igual de decibelios sino mucho mayor). Para tener una idea aproximada de su intensidad acústica, téngase en cuenta que la O.A.C.I. considera que en aquellas áreas expuestas a este nivel de ruido debe denegarse la construcción de viviendas, hospitales y escuelas, en tanto que la instalación de oficinas se considera indeseable y sólo se permite el establecimiento de almacenes, depósitos o edificios ocupados temporalmente.

Powel, por su parte, vivía a varios kilómetros del aeropuerto en una vivienda que había adquirido en 1957. Desde el año 1972 su casa quedó bajo una aerovía utilizada tan solo 4 meses al año, durante los cuales se veía expuesto a 35 NNI.

Ambos ciudadanos agotaron las instancias locales antes de acudir a la Comisión Europea de Derechos Humanos, y por esa vía hasta la Corte homónima donde, en forma definitiva, se desestiman los recursos planteados.

Tanto Rayner como Powell habían fundado su pretensión en los arts. 6, 8 y 13 de la Convención Europea de Derechos Humanos, y en el art. 1 de su Protocolo I.

El art. 6 establece que toda persona tiene derecho a un juicio justo y público que se debe tramitar ante un tribunal independiente e imparcial que ha de pronunciarse conforme a la ley dentro de un tiempo razonable.

El art. 8 dispone que la autoridad pública no debe interferir ni en el hogar ni en la vida privada de las personas, salvo que actúe conforme a la ley y para proteger democráticamente el bienestar económico del país.

El art. 13 prescribe que cada persona que considere que cualesquiera de sus prerrogativas amparadas por la Convención han sido violadas, tendrá derecho a un recurso efectivo ante la autoridad nacional.

Finalmente, el art. 1 del Protocolo I al Convenio hace referencia a la facultad de recurrir ante la justicia que tiene todo individuo que considere que ha sufrido una interferencia injustificada en su derecho de propiedad.

Cuando la Comisión Europea analiza ambos casos, llega a la conclusión de que no se había conculcado ninguno de los derechos amparados por el Convenio por entender que, las medidas adoptadas por la autoridad aeroportuaria para mitigar los efectos del impacto sónico sobre la población, eran las adecuadas (restricción del número de vuelos nocturnos y adquisición de las residencias más afectadas por la estela sónica previa indemnización a sus moradores).

Sin embargo, a los ojos de la Comisión no escapó el detalle de que ambos casos no eran gemelos. La diferencia estribaba en que Rayner vivía, conforme a la zonificación hecha por la Autoridad Aeronáutica, dentro de un

área designada como de alto impacto sónico, por lo que debía evaluarse si al menos respecto de él no había habido una violación al art. 13 del Convenio. Por decisión de la mayoría se dictaminó que en el Reino Unido no había ningún recurso que pudiese proveer al damnificado de una compensación adecuada.

Una atención preferente merece uno de los considerandos del dictamen, pues resuelve un problema epistemológico, esto es, frente a dos prerrogativas igualmente atendibles pero contrapuestas, por cuál debe optarse. La pregunta es si la calidad de vida y ambiental deben primar sobre los beneficios sociales y económicos que brinda un servicio público como lo es, en este caso, el transporte aéreo.

Para la Comisión, la interferencia en la vida privada y el goce del ejercicio del derecho de propiedad de las personas es inevitable y hasta necesario en toda sociedad que se precie de democrática, sobre todo en consideración al bienestar económico de una nación y los numerosos beneficios que de ello se derivan para sus habitantes.

Cuando finalmente ambos expedientes llegan a la Corte Europea, ésta interpretó que, como la Comisión había considerado que no hubo violación a los artículos 6 y 8, ella carecía de jurisdicción para entender en el asunto.

Con relación a Rayner y la particular aplicación del art. 13 que había hecho la Comisión, la Corte sostuvo un criterio opuesto al interpretar que bajo las leyes del Reino Unido se gozaba de un amplio margen de maniobra para adoptar medidas específicas que concedieran al ciudadano quejoso el remedio legal que reclamaba, por lo que también rechazó esta causa de acción.

D) ALEMANIA:

Tampoco en Alemania hay normas que regulen específicamente cómo han de tratarse los efluentes vertidos por los aeródromos. Las inferencias deben hacerse a partir de leyes generales sobre prevención de la contaminación de los cursos de agua como la Water Management Act y la Waste Water Taxes Act. Ambas afectan a la actividad aeroportuaria en la medida que el operador del aeródromo debe solicitar una licencia para efectuar la descarga de sustancias poluentes pagando un gravamen cuyo monto tiene relación directa con el mayor o menor potencial de contaminación que la Autoridad de Aplicación le asigna a cada sustancia. Este método de estandarización nos recuerda al empleado por el sistema de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Los índices son calculados tomando en consideración el estado de avance de la tecnología, de modo que se van actualizando de tiempo en tiempo.

La ley impone un tratamiento separado para los fluidos contaminantes arrastrados por el agua de lluvia del resto de líquidos. En atención a ello el aeropuerto de Düsseldorf recoge las aguas pluviales de las pistas de aterrizaje y calles laterales de rodaje y estacionamiento en un sistema de drenado que permite remover sustancias poluentes como hidrocarburos, aceites, lubricantes y otros subproductos del petróleo. Sólo una vez que el agua quedó purificada se permite su descarga en ríos o arroyos u otros cursos próximos al aeródromo. Aún siendo ésta una de las planificaciones ambientales más logradas que conocemos, ella no alude a la necesidad de remover el glicol, por ende los aeropuertos alemanes carecen de plantas de tratamiento para este tipo de contaminante, aún cuando el glicol está incluido dentro de la lista de sustancias peligrosas confeccionada por la Unión Europea, de la que Alemania es estado parte. Una excepción a la regla es el nuevo aeropuerto de Munich, que cuenta con una ultramoderna planta que separa los fluidos nocivos (v.gr. el glicol) según su escurrimiento se produzca en verano o en invierno.¹⁵² Creemos que esta discriminación se debe a que no es lo mismo tratar el agua de lluvia (propia del estío) que la nieve, la nevisca o la escarcha.

La responsabilidad por los vertimientos es puesta en cabeza de quien efectivamente los realiza. Según Van der Wal, obviamente ese sujeto pasivo no puede ser otro más que el operador del aeródromo. Por nuestra parte, no nos parece tan obvia esta conclusión, sino que todo depende del *modus operandi* aplicado por cada aeródromo. Por lo general las tareas de desenglamiento están distribuidas entre el aeropuerto y las líneas aéreas. Los primeros toman a su cargo la distribución del glicol en las pistas y demás calles de rodaje para evitar la formación de hielo sobre el cual las aeronaves patinarían al momento del despegue o del aterrizaje, poniendo en peligro la vida y la integridad física de las personas y cosas a bordo y de terceros en la superficie. Los segundos aplican el glicol sobre sus propias aeronaves o sobre las aeronaves de otros transportadores con quienes han celebrado contratos de *handling*, de naturaleza onerosa, para evitar la peligrosa acumulación de nieve sobre el fuselaje y la formación de hielo en las turbinas. El glicol empleado tanto por unos como por otros escurre naturalmente, según el avenamiento del terreno, hasta dar en los cursos de agua más próximos, salvo que se cuente con un sistema colector que permita recoger los desechos para su posterior tratamiento, o no. Con ésto queremos significar que el glicol residual que escurre por la superficie del terreno, comprende tanto al utilizado por el aeropuerto como por las compañías aéreas, y dentro de las últimas, quienes lo realizan para sí mismas como quienes lo hacen para terceros a cambio de un beneficio económico, sin pasar por alto que a veces esta variedad de servicios en tierra son brindados por empresarios independientes.

Todos ellos, aeródromo, compañías de transporte y eventualmente otras empresas privadas, son quienes efectivamente realizan el vertimiento. El empleo del adverbio que hemos destacado con subrayado, nos da la pauta de que el legislador germano ha querido señalar a cada sujeto

¹⁵² Ibídem.

individualmente, sin apelar a ficciones legales que sindiquen como único responsable al operador del aeródromo por el mero hecho de que el vertimiento definitivo se realiza desde sus instalaciones, sin distinguir entre quienes efectivamente emplearon la sustancia contaminante. Es sabido que donde la ley no distingue no se debe distinguir, pero creemos que el uso de tal adverbio es prueba elocuente de que el legislador tuvo en miras hacer tal distinción.

E) FRANCIA:

Bajo el rótulo de “Aeropuertos de París” se conoce a una empresa estatal autárquica que toma a su cargo la concepción, construcción y administración de las catorce plataformas aeroportuarias de esa ciudad, que incluye a los saturados aeropuertos de Orly y Roissy, al tradicional Le Bourget e incluso al helipuerto de Issy-les-Moulineaux. Tutelada por el Ministerio del Equipamiento, de los Transportes y el Turismo, consta de un Consejo de Administración integrado por siete miembros que representan los intereses del ya mencionado Ministerio de Transportes y los de Economía, Presupuesto, Medio Ambiente, Defensa, del Interior y del Primer Ministro. A su turno, el titular de la Dirección General de Aviación Civil, que también ocupa un sitio en el Consejo en calidad de comisario del gobierno, tiene facultades de veto sobre ciertas resoluciones.¹⁵³ De acuerdo con sus estatutos, la responsabilidad jurídica por sus acciones u omisiones la asume cada aeródromo individualmente. La entidad autárquica lo que hace es establecer estándares generales en los pliegos de condiciones que los concesionarios de las catorce plataformas se comprometen a respetar. Hay alrededor de 1.000 empresas instaladas en los terrenos de Aéroports de París, lo que significa dar empleo a 70.000 personas en forma directa, a otras 80.000 de modo indirecto, y generar el 9 % de la actividad económica de la región. En 1991 la entidad puso en marcha un ambicioso plan ambiental a largo plazo, actualizado cada año, al que se dedicarán entre 1994 y 1997 unos 450 millones de francos en proyectos para contrarrestar el impacto sónico y mejorar la calidad del aire y del agua. Dentro de este último rubro se los habrá de equipar con estaciones de depuración particulares que garantizan que las aguas pluviales se desecharán conforme a las normas vigentes. En tal sentido, la planta de Orly es una estación modelo y la primera de este tipo en Francia. Su costo ha implicado una inversión de 150 millones de francos, subvencionados por la Région-Ile-de France y la Agence de l’eau.¹⁵⁴ Sin embargo, dentro de esta planificación no hemos detectado normas referidas al glicol como sustancia contaminante. Sólo sabemos que la compañía Air France ha tomado en 1994 la iniciativa individual de reciclar los fluidos remanentes

¹⁵³ Talon, Vicente : “Aeropuertos de París”, en Revista Airline N° 86 - Febrero 1996, pág. 24.

¹⁵⁴ Clinckx, Francis : op. cit.

de los procesos de antiengelmiento,¹⁵⁵ pero obviamente no estamos en este caso ante normas de naturaleza jurídica, puesto que al carecer de eficacia no provoca el comportamiento de los hombres.¹⁵⁶

F) SUECIA:

Este país cuenta con la Environment Protection Act de 1969, que impone una serie de obligaciones preventivas, protectivas y reparadoras sobre todo aquél que emprenda o intente emprender actividades ambientalmente perjudiciales. En caso de que tal actividad, aún siendo nociva, se la considere necesaria para la comunidad o para la economía local, la Sección 6ta. prevé la posibilidad de obtener una licencia especial previo procedimiento de consulta previsto en la Sección 12da.. La misma ley trae un Anexo donde están enlistadas todas las actividades consideradas perniciosas para el ambiente. Los aeródromos están ubicados entre ellas y para su funcionamiento requieren una licencia de tipo "A" en caso de que alguna de sus pistas tenga una longitud mayor a los 1200 mts., lo que nos da la pauta de que la norma está dirigida a todos los aeródromos donde operan aeronaves de mediano y gran porte.

El permiso al que alude la ley es emitido para cada instalación aeroportuaria, en particular por el gobierno central, a través de la National Licensing Board for Environmental Protection.

Para el aeropuerto de Visby, por ejemplo, se exige que por lo menos el 70 % del glicol que se escurre luego de los procesos de antiengelmiento o descongelamiento, sea recogido mediante un sistema colector, de modo de minimizar su impacto ambiental.

En caso de violación a la norma, sea porque no se gestionó el permiso o porque una vez obtenido no se ha dado cumplimiento a sus estipulaciones, se prevé la aplicación de penas privativas de la libertad por hasta 2 años y/o abultadas multas.

Como afirma Van der Wal en su artículo, es claro que en este supuesto la ley señala como único sujeto pasivo al operador del aeródromo, ya que la identificación del responsable se hace sobre la base de la extensión de la pista de aterrizaje.¹⁵⁷ Sin embargo, y suponemos que como una manera de aventar futuras responsabilidades jurídicas, la empresa de aviación SAS ha desarrollado un sistema particular de reciclaje del glicol empleado por la

¹⁵⁵ IATA Environmental Review 1995 - Switzerland, pág. 49.

¹⁵⁶ Aftalión - García Olano - Vilanova : "Introducción al Derecho" - Ed. Cooperadora de Derecho y Ciencias Sociales, Buenos Aires, 1972, pág. 208.

¹⁵⁷ Van der Wal , J.M. : op. cit.

compañía para el descongelamiento de sus aeronaves en cualesquiera de los aeródromos del país donde operen.¹⁵⁸ Este tópico nos merece las mismas reflexiones que hicimos en el punto anterior respecto de Air France.

G) UNION EUROPEA:

La Unión Europea, sucesora de las Comunidades Europeas por imperio del Tratado de Maastricht del 1° de noviembre de 1993, desempeña un rol decisivo en el desarrollo de aquellas normas ambientales que afectan al transporte aéreo en general y a los aeropuertos en particular.

Es sabido que desde fines de 1970 el fundamento legal que ha sido invocado para regular comunitariamente el tema de la aviación civil es el art. 84 - pár. 2 del Tratado de Roma de 1957.

Históricamente todas las cuestiones ambientales que involucran al transporte aéreo han sido tratadas a iniciativa de la Comisión de las Comunidades Europeas y del Directorio de Seguridad Ambiental y Nuclear en consulta con el Directorio de Transporte. Más recientemente también son requeridas las opiniones del Directorio de Industrias y del de Investigación y Desarrollo.

Hasta ahora la Unión Europea ha puesto en vigencia un buen número de Directivas sobre impacto sónico y emisiones fumígenas que son más estrictas que las recomendadas por la O.A.C.I. Recordamos que las Directivas son normas obligatorias dirigidas a los estados miembro pero con la particularidad de que son éstos quienes deben escoger el modo de hacerlas efectivas dentro de sus jurisdicciones conforme a sus propios mecanismos internos, lo que debe llevarse a cabo generalmente dentro de un plazo determinado.

Sin embargo, hasta hoy no hay normas comunitarias que regulen el vertimiento de antienghelantes, por lo que estamos ante una de las pocas áreas donde aún cada estado miembro es plenamente soberano para decidir qué hacer con el problema. Seguramente no ha de pasar mucho tiempo hasta que el órgano supranacional se avoque el tratamiento de tales temas.

Mientras tanto, hay un órgano que día a día va completando su performance. Tal es la Joint Aviation Authorities (JAA), que tiene a su cargo el desarrollo de normas vinculadas con la seguridad aeronáutica (sea para el diseño, construcción, mantenimiento, operación y manejo de aeronaves). Fue

¹⁵⁸ IATA Enviromental Review 1995 : op. cit.

ella quien desarrolló los estándares sobre ruido (JAR 36) y emisiones fumígenas (JAR 34). La JAA ha asumido el compromiso de asegurar que sus regulaciones guardan armonía con las Federal Aviation Regulations (FAR) emitidas por su equivalente en los EE.UU., la Federal Aviation Administration (FAA), aunque la palabra equivalente en este caso no sea tan ajustada por cuanto mientras que la JAA es un organismo supranacional, la FAA es un órgano estatal.

Al ser una de las atribuciones de la JAA establecer normas relacionadas con la operación de las aeronaves, es de esperar que sea ella quien proponga en un futuro los estándares sobre el uso de desengelatantes y antiengelatantes en la aviación y en los aeródromos.

H) CANADA:

Al igual que en el resto de los países analizados, Canadá no dispone de una norma específica que regule el escurrimiento del glicol luego de ser usado como anti/descongelante, sino que el régimen aplicable surge indirectamente de un abanico de normas generales sobre protección del medio ambiente en general y de los cursos de agua en particular, como la Ontario Water Resources Act de 1980, la Ontario Environmental Protection Act del mismo año, la Canada Water Act de 1970 y la Federal Fisheries Act, también de ese año.

Las dos primeras prohíben, dentro de la jurisdicción de Ontario, a cualquier persona o municipio descargar, depositar, causar o permitir la descarga o el depósito de sustancias de cualquier clase dentro o en todo lago, fosa, río, estanque, manantial, corriente, reservorio u otro tipo de agua o curso de agua, que pueda deteriorar su calidad.¹⁵⁹

Las dos últimas, de alcance federal, prohíben a toda persona, incluso la Corona y todas las provincias canadienses, a depositar o permitir el depósito de sustancias deletéreas de cualquier tipo dentro de las aguas frecuentadas por peces, o cualquier lugar y bajo cualquier tipo de condiciones, el depósito de esas sustancias deletéreas pueda entrar en contacto con tal tipo de aguas. Fue justamente bajo los alcances de esta ley que Air Canada y el Canadian Department of Transport fueron llevados ante los tribunales federales acusados de permitir que el glicol, utilizado para el desengelamiento de sus aeronaves, fluyera hacia la superficie del agua, y eventualmente del ambiente acuático, próximo a los aeródromos donde operan y en los cuales se detecta la presencia de peces.

¹⁵⁹ Van der Wal : op. cit.

En caso de ser encontrado culpable, Air Canada se verá obligado a desembolsar hasta U\$S 1.000.000 canadienses por cada día a lo largo de los cuales se produjo el delito del cual es acusado, en tanto que sus directivos pueden sufrir penas privativas de la libertad de hasta 3 años.¹⁶⁰

Otro de los detalles sorprendentes de este *leading case* es, además del rigor legal mencionado precedentemente, que el estado federal ha decidido enjuiciarse a sí mismo.

El nudo de la cuestión gira en torno a qué debe entenderse por “sustancia deletérea”. Este adjetivo, procedente del griego *deleter* (destructor) significa “mortífero, venenoso”. Nos preguntamos si el glicol reúne esas características. Sabemos que su acción se torna nociva cuando entra en contacto con el agua, por su alta demanda de oxígeno. Al empobrecer el agua de este elemento esencial para cualquier especie aeróbica, puede afectar su sobrevivencia por falta de la oxigenación necesaria. Pero no cualquier porcentaje de glicol provoca tal efecto. Todo depende, pues, de su concentración. Es en esta circunstancia donde mejor se palpa la veracidad de la célebre frase de Paracelso, para quien no es el veneno lo que mata sino la dosis.

A mayor concentración, mayor poder deletéreo. A concentraciones bajas, el riesgo se minimiza. ¿Cuándo, entonces, una concentración debe considerarse químicamente baja y biológicamente inocua?. Algunos especialistas canadienses consideran que dicho valor estándar podría fijarse en un máximo de 100 mlgr. por cada litro de glicol vertido, cifra tope que contrasta fuertemente con el valor máximo “consentido” por las autoridades británicas para el aeropuerto de Stanstead (20 mlgr. por litro).

Todo parece indicar que, conforme al uso actual, el glicol es empleado en concentraciones mucho menores. Pero una sentencia pronunciada en 1978 por un tribunal de la Columbia Británica, en Canadá, puede ser decisivo a la hora de meritar la conducta de Air Canada, en caso de que se lo cite como precedente. Tal es el caso de *R. v. Mac Millan Bloedel (Alberni) Ltd.*, en el que el tribunal fijó su postura en el sentido de que no era necesario probar que sólo en una muy alta concentración la sustancia tenía efectos deletéreos sobre los peces, sino que bastaba con probar que la sustancia en sí misma es conocida por su efecto deletéreo sobre los cardúmenes, independientemente de cuál sea la concentración necesaria para producir ese resultado.

3.- La eliminación de desechos aeroportuarios en la Argentina

¹⁶⁰ *Ibidem.*

En nuestro país, a falta de normas aeronáuticas concretas (salvo alguna excepción que veremos oportunamente), la ley 24.051/91 aporta toda una estructura jurídica que no puede ser desatendida. De acuerdo a su ámbito de aplicación en razón de la materia, y como veremos enseguida, la ley es aplicable a la generación de desechos producidos por la actividad aeroportuaria en la medida de que tales desechos sean “peligrosos”, es decir, que la ley no regula a los residuos por su condición de tales sino por su peligrosidad. Y es lógico que así sea, puesto que la palabra “residuo” carece por sí sola de connotación jurídica a menos que se le añada un adjetivo que lo califique jurídicamente convirtiéndolo en objeto del derecho. Al respecto, y con incuestionable sensatez, se afirma que, a diferencia de la producción natural, los procesos tecnológicos no se autorregulan sino que son regulados, sin que en este control pueda intervenir el medio ambiente. De tal modo, junto con los productos deseados, aparecen subproductos y desechos carentes de toda utilidad, que retornan al ambiente bajo formas o emisiones diferentes.¹⁶¹ Al no autorregularse, esto es, al escapar del mundo del ser, es lógico que sean regulados desde la perspectiva del deber ser, o sea, del derecho.

Pero volvamos a la ley 24.051. De su ámbito de aplicación en razón de la materia quedan expresamente excluidos los residuos domiciliarios, los radioactivos (aunque a cartón seguido el art. 3° fije una interdicción sobre ellos) y los derivados de las operaciones normales de los buques. Ergo, quedarían comprendidos dentro de su ámbito los producidos por las operaciones normales de las aeronaves y los aeropuertos.

Conforme a su ámbito de aplicación en razón del espacio, quedan comprendidos dentro de su alcance todos aquellos “*residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia, estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o al ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado...*” (art. 1°). Los aeródromos públicos¹⁶² constituyen, en efecto, espacios sometidos a la jurisdicción nacional por imperio de los arts. 197 inc. 1° y 198 del Código Aeronáutico, y de los arts. 9 incs. d) y e) y 10 del Decreto-Ley 12.507/56 sobre “Política nacional en materia aeronáutica”, complementado por el Decreto 770/94.

El art. 197 pár. 1° del Código Aeronáutico “*declara materia de legislación nacional la concerniente a la regulación de: 1.- la circulación aérea en general, especialmente el funcionamiento de aeródromos destinados a la navegación aérea internacional o interprovincial o a servicios aéreos conectados con éstos*”.

¹⁶¹ “El medio ambiente en la economía social de mercado” - CIEDLA (Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo Latino Americano), pág. 20, citado por JACOBO, G. y ROUGES, C. en “Régimen de los residuos peligrosos” - Ed. Depalma, Buenos Aires, 1993, pág. 14.

¹⁶² art. 25 : “Los aeródromos son públicos o privados. Son aeródromos públicos los que están destinados al uso público; los demás son privados. La condición del propietario del inmueble no califica a un aeródromo como público o privado” (Código Aeronáutico argentino).

Por su parte, el art. 198 somete a la jurisdicción federal “el conocimiento y decisión de las causas que versan sobre navegación aérea o comercio aéreo en general y de los delitos que puedan afectarlos”. Ocioso es aclarar que los aeródromos hacen a las obras de infraestructura indispensables para el ejercicio de la navegación aérea por lo que, aunque este artículo no los mencione expresamente, igual quedan comprendidos dentro de su letra y espíritu.

El aún vigente Decreto-Ley 12.507/56 (ratificado por ley 14.467) determina en su art. 9 que el gobierno federal tendrá competencia exclusiva sobre los siguientes puntos: “... d) *la habilitación y registro de los aeródromos públicos y privados y el dictado de normas necesarias para su funcionamiento.* e) *la planificación de la ayuda federal a las provincias, municipios y particulares y su regulación...*”

El artículo siguiente (el 10°), expresa que “*los aeródromos públicos de propiedad de las provincias, municipios o particulares serán administrados por ellos, pero la operación de los mismos será de competencia del Ministerio de Aeronáutica*” (actualmente esta función es cumplida por el Comando de Regiones Aéreas dependiente de la Fuerza Aérea Argentina).

A este plexo debe sumársele el Decreto 770/94 (del 13 de mayo) de necesidad y urgencia, que pone a cargo de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación la misión de estudiar y determinar el marco regulatorio a ser aplicado a todos los aeródromos públicos y aeropuertos de la Nación, para lo cual crea una Comisión Asesora integrada por dos miembros, uno titular y otro suplente, del Ministerio de Defensa, del Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos, del Ministerio de Justicia, del Ministerio del Interior, de la Fuerza Aérea Argentina y de la Secretaría de Turismo de la Nación.

En cuanto a los aeródromos privados, esto es, aquéllos que no están destinados al uso público (ver nota 162) poseen en nuestra opinión un *status* especial, pues recae sobre ellos un nutrido elenco de normas federales que restringen notablemente el *ius utendi* y *abutendi* del propietario. El art. 27 del Código Aeronáutico dispone que la autoridad aeronáutica fijará el régimen y las condiciones de funcionamiento de todo aeródromo, sea público o privado. El art. 28 obliga a todo propietario o usuario de un aeródromo a comunicar la existencia de aquellos lugares aptos para la actividad aérea que sean utilizados habitual o periódicamente para ese fin. El art. 90 presume *iure et de iure* que en todo aeródromo privado habrá un encargado, cuyos datos deben ser comunicados a la autoridad aeronáutica. A su vez, el art. 9 del ya citado Decreto-Ley 12.507, reconoce al gobierno federal competencia exclusiva para el dictado de las normas necesarias para el funcionamiento de los aeródromos públicos y privados. La ley 21.521/77, de creación de la Policía Aeronáutica Nacional, le otorga jurisdicción sobre todos los aeródromos - sin distinguir entre públicos y privados -, las pistas de aterrizaje e instalaciones terrestres radicadas en ellos o que sirvan de apoyo a las operaciones aeroespaciales, en

la medida que así lo determine el Poder Ejecutivo a propuesta del Comando en Jefe de la Fuerza Aérea (art. 4). En ejercicio de estas facultades se dictó, por ejemplo, el Decreto nacional 311, del 7 de marzo de 1988, acordándole a este nuevo organismo jurisdicción territorial sobre el aeródromo de Viedma y al predio donde se sitúe el futuro aeropuerto internacional, todo ello en virtud de la ley 23.512 que dispuso el frustrado traslado de la Capital de la República a la zona de Viedma-Carmen de Patagones.

Finalmente, el Decreto 2352/83 sobre “Faltas e Infracciones Aeronáuticas”, reglamentario de diversos Capítulos del Código Aeronáutico, prevé sanciones que van desde el apercibimiento hasta el retiro de las autorizaciones acordadas para los propietarios o explotadores de aeródromos, tanto públicos como privados, que omitieran cumplir con las obligaciones dimanantes de los tres artículos citados, o cuando se viera perturbada la seguridad de las operaciones aéreas o efectuare o autorizare construcciones, instalaciones o plantaciones no permitidas.

Todos estos ejemplos no son más que distintas manifestaciones del principio de seguridad que impregna a cada una de las actividades aeronavegatorias, por lo que no dudamos en afirmar que la gestión ecológicamente racional de los residuos generados por los aeródromos bien puede quedar afectada por los alcances de la ley 24.051 en la medida de que sean peligrosos, y en tanto y en cuanto no se dicten normas aeronáuticas especiales que lo regulen. Un residuo adquiere el rótulo de “peligroso”, según el art. 2° de la ley, si puede causar daños, directa o indirectamente, a seres vivos, o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

La ley considera como particularmente peligrosos los residuos listados en los dos anexos a la norma. Su lectura permite individualizar a muchos de los producidos por la actividad aeroportuaria, como las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua, o de hidrocarburos y agua (categoría Y9), desechos de pinturas o barnices (Y12), plomo (Y31), líquidos inflamables (H3), solventes y disolventes orgánicos halogenados (Y41/42), sustancias ecotóxicas (H12), etc. Dentro de este último rubro, a nuestro criterio, podrían incluirse los descongelantes y antiengelantes preparados sobre la base del glicol, pues el legislador entiende por sustancias ecotóxicas todas aquéllas, incluidos los desechos, que si se liberan tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados sobre el medio ambiente, debido a su bioacumulación o a sus efectos tóxicos en los sistemas bióticos.

Como lo explicamos en el punto 2b.i), la bioacumulación de glicol en cursos de agua produce un empobrecimiento de sus valores de oxígeno por debajo del mínimo requerido para las especies que allí habitan. A largo plazo pueden afectar la riqueza ictiológica de aquellos espejos de agua donde son vertidos. Sus efectos nocivos dependen del grado de su concentración, y como también se vio, casi ninguno de los países analizados traía previsiones al respecto salvo Canadá y Gran Bretaña, aunque con valores altamente polarizados entre sí, lo que da la pauta de que aún la ciencia no está en

condiciones de fijar un coeficiente máximo certero, a partir del cual cualquier concentración que lo exceda haría del glicol una sustancia químicamente nociva, por emplear el adjetivo anglosajón, deletérea si preferimos el canadiense, o ecotóxica si optamos por el que, *mutatis mutandis*, le asignaría la ley nacional. De todos modos, aún cuando el glicol o cualquier otro residuo producido por la actividad aeroportuaria, no estén expresamente mencionados en ninguno de estos anexos, para que queden comprendidos dentro de la prescripción legal basta con que reúnan las cualidades mencionadas en el primer párrafo del art. 2°, puesto que el listado contenido en los anexos no tiene el carácter de *numerus clausus*.

Para aventar todo tipo de dudas que pueda tenerse al respecto, el propio art. 2° del Decreto Reglamentario N° 831/93, no sólo nos da el aserto de que “*son residuos peligrosos los definidos en el art. 2° de la ley*”, sino que más adelante hace remisión a los Anexos I y IV del propio decreto reglamentario. El primero contiene un glosario donde, entre otros vocablos, se define a los residuos peligrosos como todo material que resulte objeto de desecho o abandono y pueda perjudicar en forma directa o indirecta, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general y cualesquiera de los indicados expresamente en el Anexo I de la ley 24.051 o que posea alguna de las características enumeradas en el Anexo II de la misma ley.

Salvo lo que destacamos con subrayado, el resto reproduce casi con exactitud la definición dada por el art. 2° de la norma principal, con lo que el círculo legal comienza a cerrarse. El otro Anexo alude a los procedimientos de identificación de un residuo como peligroso, lo que se hace mediante listados o en base a sus características de riesgo (inflamabilidad, corrosividad, reactividad, lixivialidad, toxicidad, radioactividad, infecciosidad, etc.). Al procedimiento del listado hace alusión el segundo párrafo del art. 2 de la ley, mientras que el de identificación de sus características de riesgo alude el primer párrafo del mismo artículo, con lo cual el círculo metodológico legal termina por cerrarse.

La definición, entonces, dada por el legislador para reconocer jurídicamente a un residuo como peligroso es mixta, dado que emplea tanto el método denotativo (listas) como el contextual (el sentido surge mostrando varios contextos en los que el término puede ser empleado adecuadamente, v.gr., el procedimiento de identificación de las características de riesgo de un residuo). Al emplear la técnica mixta, impide que el método denotativo conduzca erróneamente al intérprete a creer que el *numerus clausus* o la enumeración taxativa es el único modo de identificar a un residuo como peligroso. Finalmente, y tomando en cuenta su tipología, se trata de una definición teórico-estipulativa, pues en ella se insertan criterios connotativos

contextuales que debieran tener por objeto la eliminación de imprecisiones y cargas valorativas.¹⁶³

Más allá de nuestro parecer, quienes deben decidir si el glicol genera residuos peligrosos o no, son los peritos químicos. Si la respuesta fuese afirmativa, a su gestión corresponde aplicarle la ley 24.051; si no lo es, deberá optarse por el encuadre legal que hacemos más adelante, en el punto 3.a).

Sólo nos queda por agregar, con relación a este punto, que los procedimientos para la identificación de un residuo como peligroso aconsejados en el Anexo IV del Decreto Reglamentario de 1993, reproducen a grandes rasgos los aconsejados por la CONAMBA (Comisión Nacional del Área Metropolitana de Buenos Aires) en 1991, y ambos a su vez se inspiran en normas de la EPA (Environmental Protection Act, de EE.UU.) y del IRAM.

Una interesante apreciación del art. 2° que estamos comentando ha sido dada por la Cámara Federal de San Martín (Sala 1° - 16/10/92) en la que, superponiendo el plano espacial con el material, esto es, dónde se aplica la ley y a qué objeto, concluye que *“los residuos, cuya condición de peligrosos es determinada en el art. 2° de la ley 24.051...no dejan de serlo porque a su vez, dentro de ellos, el art. 1° establezca distinciones para delimitar la competencia administrativa federal”* (“Wentzel, Jochen E. y otro s/Ley 24.051”). Más adelante añade que *“es una de aquellas leyes mixtas, pues contiene disposiciones federales,...de derecho común e incluso algunas que se emplean en uno y otro carácter [aunque] atendiendo a su extensión es una ley predominantemente federal”*.

Esta sentencia nos parece de particular utilidad para comprender que, si bien la ley 24.051 tiene un específico ámbito de aplicación en razón del espacio, un residuo no pierde su peligrosidad porque se genere, manipule, transporte, trate o vierta en ámbitos ajenos al de aplicación de la ley. Si así fuere, para integrar el derecho, habrá que buscar la norma provincial o municipal aplicable al caso, y si no la hubiese, al Código de fondo, civil o penal por ejemplo, que mejor se ajuste a las circunstancias de persona, tiempo y lugar, y en última instancia a los principios genéricos de no dañar y aquél otro que impone al que ha producido un daño el deber de repararlo.

Sin abandonar estas últimas reflexiones sobre el ámbito de aplicación en razón del espacio de la ley de residuos peligrosos, merece que nos detengamos en un párrafo del art. 1° de la ley y en el apartado segundo del art. 1° del Decreto Reglamentario 831/93, según los cuales también quedan sujetos a sus disposiciones los residuos que *“aunque ubicados en el territorio de una provincia, estuvieren destinados al transporte fuera de ella”* (hasta aquí el texto de la ley 24.051) *“ya sea por vía terrestre, por un curso de agua*

¹⁶³ Warat, Luis A. : “La definición : tipos, técnicas y reglas” - Ed. Cooperadora de Derecho y Ciencias Sociales, Buenos Aires, 1973.

de carácter interprovincial, por vías navegables nacionales o por cualquier otro medio, aún accidental, como podría ser la acción del viento u otro fenómeno de la naturaleza” (texto del decreto reglamentario).

Es obvio que el transporte aéreo, además de ferroviario, figuraría entre los “otros medios” a los que hace referencia el reglamento. Sin embargo, el *tandem* formado por los arts. 3 y 32 de la ley prohíben el transporte de residuos peligrosos en el espacio aéreo sujeto a la jurisdicción argentina, sea que provengan de otro país con destino al nuestro en concepto de importación o introducción, o que simplemente se los traslade de un punto a otro dentro de la nación argentina.

Sin mencionarlo explícitamente, la norma está haciendo alusión al transporte de desechos nocivos mediante el empleo de aeronaves. Si esta situación se diera en la práctica, constituiría un caso de “transporte aéreo de mercaderías peligrosas” para el cual ya existe una norma específica, el Decreto 2416 del 13/12/85, que reproduce los términos del Anexo 18 al Convenio de Chicago de 1944 sobre Aviación Civil Internacional.

A primera vista parece incontrastable concluir que la ley 24.051/91, por ser posterior y por tener un mayor rango jurídico (sus disposiciones, según el art. 66, son de orden público y por añadidura, atento al art. 65, derogan a todas aquéllas que se le opongan), es derogatoria del Decreto 2416/85, que bajo ningún punto de vista prohíbe el transporte de mercaderías peligrosas por vía aérea, salvo alguna que otra excepción, sino que se limita a regularlo a fin de hacerlo más seguro.

Sin embargo, comparando el texto del decreto (que, reiteramos, reproduce el contenido del Anexo 18 al Convenio de Chicago) con el de la ley, comprobamos que algunos aspectos de la norma aeronáutica aún subsisten porque ella posee un campo de aplicación mucho más vasto que el previsto por la norma ambiental.

Dada la complejidad de este tema, preferimos tratarlo más extensamente en un capítulo especial dedicado a resolver la encrucijada jurídica que plantea.

Para el control de la gestión y el manejo de los residuos peligrosos, la ley crea un Registro Nacional de Generadores y Operadores, al que dedica los arts. 4 a 13. Según reza el decreto reglamentario (art. 4), en él deben inscribirse todas las personas físicas o jurídicas, tanto públicas como privadas, responsables de la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de esos residuos. En principio y atento a la amplitud de esta base subjetiva, no hay duda de que los aeródromos, las compañías de aviación y los explotadores de aeronaves en general así como los talleres y las empresas prestadoras de servicios de *handling*, debieran registrarse, para lo que basta que alguna de sus operaciones caiga bajo el ámbito de aplicación material de la ley.

Por lo que vimos al comentar la legislación ambiental de terceros países, como invariablemente las empresas de aviación, los explotadores individuales de aeronaves, las compañías de *handling* y muchos talleristas, desempeñan sus actividades en los aeródromos, sólo a éstos se les exige contar con la licencia pertinente, al menos en lo que al uso del glicol se refiere, liberando de tal obligación al resto de los sujetos jurídicos reseñados, excepto en EE.UU. donde existe un tipo de licencia especial para este tipo de casos en que varios generadores independientes, por llamarlos de algún modo, coinciden con sus operaciones en un mismo espacio físico (v.gr. el aeródromo).

No estamos totalmente de acuerdo con aquél tipo de solución legal, puesto que analizando el caso desde la óptica del derecho civil argentino, se coloca en cabeza del operador del aeródromo el deber de responder tanto por los hechos propios como por los de terceros respecto de los cuales no tiene las obligaciones jurídicas dinamantes de una culpa *in eligiendo* o *in vigilando*, que presuponen la existencia de una relación de dependencia entre el principal y sus subordinados, la comisión de un acto ilícito por parte de éstos y que tal acto guarde relación con la función encomendada ¹⁶⁴.

Salvo que se considere que los explotadores de aeronaves en general (dentro de los cuales están las compañías aerocomerciales), los talleristas y las empresas de *handling* son subordinados del propietario del aeródromo no en sentido estricto sino en sentido lato o amplio, por cuanto cuentan con una autorización del principal para operar allí.

Como lo expresamos en otro ítem, todo dependerá de la forma en que se opere. En muchos aeropuertos los servicios en tierra son brindados por el mismo propietario de la instalación (en nuestro país, de los 400 aeródromos que hay, 340 son públicos y salvo 2 - Don Torcuato y Villa Gesell - que pertenecen a particulares, el resto es controlado por la Fuerza Aérea Argentina; en EE.UU., por contraste, más de 12.000 de sus casi 17.500 aeródromos están en manos privadas), de donde se sigue que es lógico que asuma las responsabilidades que genera su accionar. En otros casos, por el contrario, parte de esos servicios son otorgados en concesión a terceros a cambio de una suma fija en dinero. Es aquí donde se presenta el dilema de considerar a estos terceros como subordinados del principal o no. Creemos que todo depende de los términos en que esté redactado cada contrato. Según vimos unas páginas atrás, la empresa estatal autárquica "Aéroports de París", de la que dependen catorce instalaciones aeroportuarias, en los pliegos de condiciones fija los estándares generales por los que cada concesionario asume la obligación individual de respetar, quedando desvinculada frente a terceros de toda responsabilidad por los actos u omisiones de aquéllos. La empresa estatal autárquica no asume pues ninguna obligación ni *in vigilando* ni *in eligiendo*. Si estos concesionarios a su vez sub-concesionan algunos

¹⁶⁴ Bustamante Alsina, Jorge : "Teoría general de la responsabilidad civil" - Ed. Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1989, pág. 337.

servicios, habrá que analizar caso por caso si les está vedado hacerlo o no, y en el último supuesto ver qué grado de compromiso fiscalizador asumen respecto de las actividades que cumplan los subcontratistas, para poder establecer la medida de su responsabilidad.

Finalmente, se da el caso de ciertos servicios que muchas compañías aéreas, no todas, se brindan a sí mismas, como por ejemplo, el desengramado de sus aeronaves, suministro de combustibles y lubricantes, limpieza de cabinas, sanitarios y renovación de los depósitos de tratamiento de desechos, retiro de residuos, etc.. No creemos que en tales casos haya siquiera insinuada una relación de subordinación, entendida siempre ésta en sentido amplio, ya que la empresa aerocomercial no es concesionaria del aeródromo sino del estado que le otorgó el permiso respectivo para explotar por un tiempo determinado las rutas aéreas que sirvan las necesidades de tráfico de tales o cuales aeropuertos. Si al operar en ellos las compañías de transporte generan ciertos desechos que pueden ser calificados como peligrosos, son ellas y no los aeródromos los que deben contar con la licencia pertinente previa inscripción en el Registro creado por la ley.

Pensamos que un buen criterio para resolver este galimatías es discernir entre quienes generan el residuo y quienes toman a su cargo su tratamiento o disposición final, exigiendo la inscripción de unos y otros en cada tópico, a diferencia de lo que se hace en otros países donde se considera, sin discriminación, que todos los residuos son generados por el aeródromo. En el caso de las empresas aerocomerciales, debieran asumir la responsabilidad que pueda derivarse de la generación del residuo, en tanto que al aeródromo le correspondería la que dimane de su tratamiento o de su disposición final, contando con plantas recolectoras y purificadoras como ya existen en algunos aeropuertos de Alemania y pronto se construirán en los de Francia, sin olvidar que además debe hacerse responsable de los residuos que él mismo genere o de los que, en razón de una base contractual, tome a su cargo la manipulación o el control, aunque sean generados por terceros.

La solución que proponemos quizás sea demasiado casuista pero, a falta de un cuadro de situación universal, es lo que mejor se acomoda a los hechos. En caso de aceptarse que, bajo determinadas circunstancias, una empresa aerocomercial puede ser considerada "generadora de residuos", nos parece improbable que pueda aportar ciertos datos pedidos para confeccionar la declaración jurada - previa a la inscripción - que exige el art. 15 de la ley,¹⁶⁵ pensada más bien para "*generadores enclavados en un lugar fijo o predeterminado*" y no móviles o itinerantes como lo son las aeronaves. Sería necesario, entonces, introducir un ligero cambio en la ley para acoger esta situación nueva, en la que seguramente no se pensó al momento de elaborarla. También puede interpretarse que esta omisión estaría indicando que el problema de los residuos generados por la actividad aeronáutica exige

¹⁶⁵ v.gr., domicilio real y nomenclatura catastral de la planta generadora de residuos peligrosos, sus características edilicias y de equipamiento, etc.

un tratamiento legal específico (punto de vista al que adherimos); pero a falta de ello, la ley 24.051 es el único referente con el que contamos por ahora, de ahí nuestro interés en hacer su exégesis desde el atalaya aeronáutico.

En este punto deseamos insistir, para evitar equívocos, que nos estamos refiriendo a los posibles residuos peligrosos generados por las aeronaves de las empresas aerocomerciales a raíz de los servicios que reciben en tierra por parte de sus propios explotadores.¹⁶⁶

Frente al problema planteado en el anteúltimo párrafo, el decreto reglamentario ofrece, en el art. 14, un criterio nuevo que merece ser tenido en cuenta, y que resulta aplicable a todas las personas físicas o jurídicas que como resultado de sus actos o de cualquier otro tipo de proceso, operación o actividad, produce residuos calificados como peligrosos en forma eventual (no programada) o accidental. Queda en manos de los técnicos discernir si las empresas aerocomerciales pueden ser consideradas como “generadoras eventuales” de residuos peligrosos, o no, para que *a posteriori* el jurista tome sus propias determinaciones.

De aceptarse, como dijimos, que las empresas aéreas bajo determinadas circunstancias pueden ser catalogadas como generadores de residuos peligrosos, sea en forma programada o eventual, le cabe el régimen de responsabilidad previsto por los arts. 45 a 48 y demás normas complementarias de la ley, cuyas disposiciones modifican el esquema tradicional de Código Civil bajo el cual examinamos oportunamente la posición del aeródromo y de la empresa de transporte respecto a los desechos producidos por su actividad, agravando sus consecuencias en los siguientes términos.

Los arts. 22 y 24 de la LRP (Ley de Residuos Peligrosos) adjudican, *iure et de iure*, al generador y a los titulares de las plantas de tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, la calidad de dueños y guardianes, respectivamente, de tales desechos.

Ni unos ni otros pueden eximirse de responsabilidad por el hecho de un tercero por quien no deben responder, a menos que demuestren que emplearon el debido cuidado conforme a las circunstancias del caso para evitarlo (art. 47).

Respecto del generador de residuos, su responsabilidad no desaparece por la transformación, especificación, desarrollo, evolución o tratamiento de éstos, salvo que el residuo cause daños debido a la mayor peligrosidad adquirida como consecuencia de un tratamiento defectuoso realizado en la planta de tratamiento o de disposición final (art. 48), ni tampoco le es oponible a terceros la transmisión o el abandono voluntario del dominio de tales residuos (art. 46) en lo que a responsabilidad extracontractual se refiere.

¹⁶⁶ El explotador es toda persona - física o legal - que utiliza legítimamente la aeronave por cuenta propia, aún sin fines de lucro (conf. art. 65 del Cód. Aeronáutico).

De acuerdo a nuestro punto de vista, los aeródromos actúan tanto como generadores de ciertos residuos como plantas de tratamiento y/o disposición final, mientras que las empresas aerocomerciales, bajo ciertas circunstancias, pueden ser consideradas generadoras de desechos. Por ende, tanto unos como otros deben inscribirse para contar con la licencia pertinente. En cuanto al resto de sujetos que actúa en un aeródromo, v.gr., talleres, empresas de *handling*, etc., de seguirse la tendencia generalizada en Europa, al considerárselos subordinados al operador del aeropuerto, es éste quien asume la responsabilidad por sus acciones en razón de una suerte de culpa *in vigilando*, salvo que los contratos que vinculan a las partes con el aeródromo determinen otra cosa (como sucede en Francia), o bien que por ley se disponga otro tipo de solución.

La ley de residuos peligrosos, si bien es una norma especial, regula el tema con carácter general, por lo que no distingue situaciones particulares como la de los aeródromos y la de las actividades aeronáuticas conectadas a ellos. A falta de normas específicas habrá que atenerse al contenido de los respectivos contratos de concesión para saber cómo están distribuidos los roles dentro de cada aeródromo y decidir *a posteriori* quiénes operan como generadores y quiénes como guardianes.

Por voluntad del legislador, en la Argentina los primeros, como dueños de la cosa (vale decir, los residuos peligrosos), soportan una responsabilidad mucho más severa que la diseñada en el Código Civil, ya que no quedan desvinculados de los daños que esos residuos ocasionen ni aún cuando medie transformación, especificación, desarrollo, evolución o tratamiento, ni cuando se los pretenda transferir a otros, dado que el acto se considera inoponible a los terceros perjudicados, ni mucho menos si se hace abandono voluntario de los mismos. En este punto deseamos hacernos eco de la advertencia lúcidamente expuesta por el Dr. Bustamante Alsina, en el sentido de que es inconstitucional que una ley de alcance espacial restringido, como la 24.051, disponga la modificación de un código de fondo, como el Civil, cuya reforma está reservada sólo al Congreso Nacional por imperio del art. 76 inc. 12 de la Constitución Argentina.¹⁶⁷

Si la transferencia de residuos peligrosos es inoponible a terceros y el generador sigue siendo responsable por ellos no interesando en manos de quién están, parece lógico concluir que los desechos nocivos serían una nueva categoría de cosas *extra commercium*. Decimos “nueva categoría” porque la ley no prohíbe expresamente su transmisión (caso de inenajenabilidad absoluta) ni somete la validez del acto a una autorización previa a su enajenación (caso de inenajenabilidad relativa). Tampoco califica al acto como ilícito sino “inoponible a terceros”. Esta figura generalmente se aplica como sanción cuando las partes en un acto jurídico no han dado cumplimiento a alguna formalidad exigible por la ley, por ejemplo, la inscripción del contrato de

¹⁶⁷ Bustamante Alsina, Jorge : “Grave anomalía legislativa en la ley 24.051 sobre residuos peligrosos”, E.D. (21/11/94).

locación de aeronaves en el Registro pertinente. Pero en el caso de la ley 24.051 no se exige bajo ningún concepto la inscripción de las transferencias de dominio sobre los residuos peligrosos. Por ende, parece tratarse de una operación libre, pero no obstante inoponible a terceros, de suerte que si el residuo produce daños luego de realizada su enajenación, no será el propietario actual quien responda sino el original, el que generó el desecho.

La otra originalidad que trae la ley es que los residuos peligrosos nunca pueden convertirse en *res derelictae*, y esto sí nos parece un acierto, porque evita que el propietario del residuo se desentienda jurídicamente de ellos mediante la técnica del abandono, uno de los modos de extinción del dominio que trae el Código Civil (arts. 2526 y 2607).

Desde el punto de vista institucional, el art. 59 dispone que el organismo de más alto nivel con competencia en el área de la política ambiental será la autoridad de aplicación. Esa designación ha recaído, por Decreto 177/92 en la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, de la que depende la Comisión Interministerial de Residuos Peligrosos (art. 62), integrada por Gendarmería Nacional y Prefectura Naval Argentina (dentro de la órbita del Ministerio de Defensa), las Secretarías de Transporte y de Industria y Comercio (dentro del área del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos), y las Secretarías de Salud y de Vivienda y Calidad Ambiental (dentro del Ministerio de Salud y Acción Social).

Llama la atención que el legislador haya omitido a la Policía Aeronáutica (de la que ya hemos hablado) y al Comando de Regiones Aéreas, que tiene a su cargo la planificación y el control de las operaciones de todos los aeródromos del país.

La omisión no queda salvada porque se incluya a la Secretaría de Transporte, de la que depende la Dirección Nacional de Transporte Aerocomercial, pues ella carece de competencia para tomar decisiones en materia aeroportuaria, limitando su papel al gobierno de las cuestiones vinculadas con nuestra política aérea para el transporte comercial interno e internacional.¹⁶⁸ Sería deseable, entonces, que por una norma posterior se complete la integración del organismo interministerial salvando esta inexplicable omisión.

3a.- Otro posible encuadre legal del uso de antiengelantes y del manejo de residuos no peligrosos en la Argentina

¹⁶⁸ Perucchi, Héctor : “Política aérea” - Cap. VI - obra inédita, Biblioteca INDAE.

Si los países europeos y de América del Norte carecen de normas especiales para regular el manejo de residuos no peligrosos, así como el vertimiento de los antiengelantes empleados en la actividad aeronáutica como uno de los servicios en tierra que reciben las aeronaves y las pistas de los aeródromos, la Argentina no es precisamente la excepción a la regla, y la solución del caso habrá que buscarla, al igual que en aquellas latitudes, en las normas generales sobre contaminación de los cursos de agua, o sobre calidad de las cuencas y demás recursos hidrológicos.

El análisis de los aspectos ambientales vinculados con los recursos hídricos exige el conocimiento previo del ciclo hidrológico, esto es, su dinámica global. Los especialistas advierten sobre la posibilidad de distinguir en él tres arcos: oceánico, atmosférico y terrestre, el que a su vez cuenta con una fase superficial y otra subterránea. (ver FIGURA 13).

FIGURA 13

Los tres arcos están interrelacionados secuencialmente y no es posible realizar una división lógica del circuito sin correr el riesgo de provocar

perturbaciones que imposibiliten el análisis del fenómeno.¹⁶⁹ El arco atmosférico, hasta hace pocas décadas considerado impoluto, presenta un cuadro de contaminación que favorece - entre otras cosas - la formación de lluvia ácida, responsable del arrasamiento de bosques, de la muerte biológica de los lagos y otros daños directos a los bienes (por ejemplo, corrosión de edificios) e indirectos a las personas.

El arco oceánico sufre una agresión cada vez mayor, pues ya no se trata solamente de la contaminación urbana o industrial típica de los emplazamientos costeros, sino que se le ha sumado el producido por derrame de hidrocarburos desde buques o plataformas marinas en alta mar.

Pero es en el arco terrestre donde la contaminación ambiental se manifiesta con mayor intensidad, debido a vertimientos industriales que pueden escurrir hacia ríos y arroyos produciendo su paulatina e inexorable degradación. Los vertidos más usuales son barros tóxicos, residuos peligrosos, solventes diluidos y efluentes con metales pesados. Al decir de los biólogos Hernández y González, los efectos de la acción del hombre se hacen más visibles y espectaculares en las aguas superficiales que en las subterráneas, donde a menudo pasan inadvertidos.

Dentro del ciclo hidrológico (ver ILUSTRACION 3) las aguas de lluvia desempeñan un rol decisivo. *“La parte que cae sobre el continente escurre superficialmente, otra parte se evapora o es transpirada por los vegetales hacia la atmósfera y el resto ingresa en el subsuelo constituyendo la fase terrestre-subterránea del ciclo. Al hacerlo atraviesa una zona del terreno que no está totalmente saturada, denominada por eso mismo zona no saturada, que incluye al suelo. Este movimiento descendente del agua se denomina infiltración y ocurre hasta llegar a la primer capa de agua subterránea (nivel freático) donde se transforma en un movimiento sub-horizontal llamado percolación. La zona no saturada y la capa freática poseen una especial implicancia ambiental debido a los fenómenos de oxidación que prevalecen en ellas y porque al ser los más próximos a la superficie son los más vulnerables a la contaminación exógena. Por debajo de la capa freática, limitada inferiormente por un estrato geológico de baja permeabilidad, pueden existir una o varias capas (acuíferos) sometidos a presión, denominadas semiconfinadas, las cuales pueden comunicarse entre sí con suma lentitud y bajo ciertas condiciones. El movimiento resultante se denomina percolación vertical y también posee importancia desde el punto de vista ambiental. Dado que la fase subterránea terrestre transcurre fuera de la vista del hombre, su conocimiento es más dificultoso y sus efectos mucho menos advertidos, aunque las fuentes de procedencia de la contaminación sean similares a las planteadas para las aguas superficiales: fundamentalmente domésticas, industriales, agrícolas, pecuarias y recreativas”.*¹⁷⁰

¹⁶⁹ Hernández, M. - González, N. : “Recursos hídricos y ambiente”, en Elementos de Política Ambiental, Ed. Goin-Goñi, Honorable Cámara de Diputados de la Pcia. de Bs.As., 1993, pág. 177.

¹⁷⁰ Ibídem, pág. 180.

ILUSTRACION 3

Cuando los ríos u otro tipo de cauces, se contaminan con materia orgánica, sea la arrastrada por las lluvias sea la que se vierte directamente desde industrias o asentamientos urbanos, se produce un cambio catastrófico en las comunidades naturales: las especies propias de los ríos desaparecen, siendo reemplazadas por una comunidad constituida básicamente por bacterias descomponedoras de la materia orgánica (que consumen una gran cantidad de oxígeno), por algunos protozoos y, como mucho, por una cepa de animales muy resistentes a las bajas tensiones del oxígeno. A medida que la materia orgánica se va degradando, pueden empezar a aparecer algas, cuya fotosíntesis aumenta la concentración de oxígeno en el medio, por lo que el proceso bacteriano de descomposición de la materia orgánica se acelera restableciéndose poco a poco las condiciones naturales primitivas. El poder autodepurador de los cauces depende de factores tan diversos como su caudal, su pendiente, su turbulencia y su capacidad de captar oxígeno de la

atmósfera. Por consiguiente, para que sus condiciones naturales no se modifiquen sólo admiten una determinada carga orgánica y no más que esa, lo que significa que el hombre debe regular los vertimientos de origen antrópico de modo que el agua o efluente que finalmente llega al cauce, no exceda de ese límite.¹⁷¹

La Argentina cuenta con una norma ambiental más que centenaria para regular la calidad de los recursos acuíferos; se trata de la ley 2791 de 1891, que prohíbe el volcado de residuos industriales en los ríos. Actualmente, el panorama jurídico se compone de tantas normas provinciales como estados autónomos tiene la República, y otras de carácter federal aunque con un ámbito de aplicación espacial muy limitado.

La provincia de Buenos Aires, por ejemplo, cuenta desde 1958 con la ley 5965 de “Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera”, por la que prohíbe a todas las entidades públicas o privadas y a los particulares el envío de efluentes residuales líquidos (aunque también sólidos o gaseosos) de cualquier origen sin previo tratamiento de depuración o neutralización, a las canalizaciones, acequias, arroyos, ríos, riachos y toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, que signifiquen una degradación o desmedro de las aguas de la Provincia (art. 2°). El art. 1° del Decreto Reglamentario 2009/60 da una definición amplísima de este último concepto que involucra a todos los cuerpos de agua, sean salados o dulces, naturales o artificiales, superficiales o subterráneos ubicados en su territorio, incluyendo la costa del Río de la Plata y la costa atlántica. No debe sorprender esta extensión de la jurisdicción provincial a los espacios acuáticos adyacentes a su extenso litoral puesto que es norma consuetudinaria del derecho internacional que, las porciones de agua comprendidas entre las líneas de base desde donde se mide el mar territorial y el continente, son aguas interiores, asimilables a la noción de territorio, en donde ejercen naturalmente su jurisdicción los estados provinciales ribereños y los municipios; los primeros en el espacio correspondiente a toda extensión de su frente ribereño y los segundos en la porción que a cada uno le corresponda dentro de ese frente. Actualmente esta norma consuetudinaria ha sido codificada por el derecho internacional del mar. Por otra parte, la ley 18.502/69 acuerda a las provincias argentinas con litoral marítimo semiplena jurisdicción sobre una parte del mar territorial hasta las 3 millas, medidas desde las líneas de base.

Verificada la legitimidad de los fueros provinciales para dictar normas ambientales que involucren ciertos espacios acuáticos adyacentes a sus costas, continuamos con el examen de la ley 5965 y su decreto reglamentario a fin de ponderar en qué medida ella puede ser aplicable al uso de antiengelantes así como al manejo de residuos no peligrosos por parte de la

¹⁷¹ Toja Santillana, Julia : “Aplicación de los estudios limnológicos en la gestión de los recursos hídricos”, en Elementos de política ambiental, Ed. Goin-Goñi, op. cit., pág. 454.

actividad aeroportuaria, especialmente los aeropuertos emplazados en la provincia de Buenos Aires.

Los destinatarios de la norma son los propietarios de establecimientos e inmuebles situados en territorio provincial, a quienes se señala como únicos responsables de cualquier interrupción o infracción en el tratamiento de los residuos a los que alude el art. 2° de la ley, ya comentado. De hecho ningún establecimiento puede iniciar actividades o continuarlas sin el correspondiente permiso de descarga, que se concede con carácter precario a través de los Ministerios de Obras y Servicios Públicos o de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, o bien por medio de Obras Sanitarias de la Nación, cuyas funciones han sido asumidas desde mediados de 1992 por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (según decreto 776). La intervención de esta última encuentra justificación en los convenios que aquélla ha celebrado con la provincia para prestar servicios de agua potable y desagües cloacales.

Por “inmueble” el decreto reglamentario entiende *“todo predio o edificio de propiedad pública o privada”*, en tanto que por “establecimiento” comprende *“cualquier planta industrial, fábrica, taller o lugar de manufactura, extracción, elaboración o depósito de cualquier producto que origine o pueda originar residuos”*.

Así como en EE.UU., Canadá, Suecia, Holanda, Alemania y Gran Bretaña, a falta de una alusión específica, los aeródromos son asimilados a la actividad industrial, la misma interpretación extensiva puede hacerse a la luz del mencionado artículo del decreto reglamentario. Por ende, en defecto de una norma aeronáutica precisa, estas disposiciones sobre protección a los cursos y cuerpos receptores de agua puede ser aplicada a todos aquellos vertidos de efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos hechos sobre acequias, canales, arroyos, ríos, riachos, etc., desde cualesquiera de los aeródromos instalados en la provincia de Buenos Aires. El mismo razonamiento vale para el uso y vertido de glicol o cualquier otro desengelmante que se utilice en el país para las operaciones aeronáuticas de rutina. Por lo tanto, el propietario de la instalación aeroportuaria, único responsable sindicado por la ley, debe obtener el permiso de descarga pertinente y realizar el vertido previo tratamiento de depuración o neutralización. Obsérvese que ésta es un área de confluencia multijurisdiccional, donde conviven la facultad del estado federal de habilitar todos los aeródromos del país, tanto públicos como privados (conf. art. 27 del Código Aeronáutico), junto a la del estado provincial de aprobar la evacuación del efluente (art. 4 de la ley 5965/58) y la de los municipios de inspeccionar las instalaciones para comprobar el fiel y estricto cumplimiento de las normas vigentes, pudiendo aplicar multas y ejecutar de oficio y por cuenta del propietario - cuando éstos rehusaren hacerlo - los trabajos indispensables para evitar perjuicios o neutralizar la peligrosidad de los efluentes, clausurando si fuese necesario los lugares donde éstos se produjeron (arts. 7 y 8 de la ley 5965/58 y arts. 40 a 46 del decreto reglamentario).

Especial interés reviste para nosotros el art. 38 del decreto 2009/60 que permite a los propietarios de distintos establecimientos o inmuebles construir o explotar obras o instalaciones, individualmente o en común, cuando las necesidades así lo requieran, en cuyo caso cada propietario será responsable individualmente por sus propias instalaciones y solidariamente con los otros en lo que respecta a las comunes. La consideración hecha por el legislador es propicia para encuadrar la actividad desarrollada por los talleres (expresamente mencionados en la definición de "establecimiento" dada por el decreto reglamentario) y las empresas aéreas encargadas del *handling* de sus propias aeronaves o que toman a su cargo hacerlo en beneficio de terceros, puesto que operan dentro del aeródromo y producen efluentes residuales de diverso tipo. Según la norma comentada, todos ellos junto al propietario del aeropuerto, son solidariamente responsables por las obras o instalaciones que hayan construido o exploten en común. Con ello encontramos un principio de solución al problema similar que nos planteamos cuando desarrollamos el tema del manejo de los residuos peligrosos. Como se vió oportunamente, para ese caso la ley no aportaba una solución jurídica concreta, debiendo resolverse la cuestión de acuerdo con el método casuista. En cambio, para el manejo de efluentes residuales no peligrosos, las normas vigentes en la provincia de Buenos Aires sobre protección de los cursos y cuerpos receptores de agua, *mutatis mutandis* son un eficaz instrumento para resolver el punto. Finalmente, el decreto reglamentario establece las condiciones mínimas a las que deben sujetarse las descargas directas o indirectas hechas en los cursos o fuentes de agua de la provincia. Ellas aluden a la temperatura, al grado de acidez, a la sedimentación de los compuestos sólidos, a su grado de interferencia en la actividad biológica natural de la fuente y al grado de deflexión del oxígeno disuelto en los cuerpos receptores de los efluentes residuales, que nunca ha de ser inferior a 2 mlgr. por litro en su punto crítico, admitiéndose que las descargas reduzcan el oxígeno a cero siempre que el grado de depuración del efluente tratado se haya reducido en más del 85 %, y cuando la capacidad de autodepuración del cuerpo receptor permita restituir en corto plazo el oxígeno consumido a su tenor natural.

Atento a las descripciones del proceso limnológico hechas más arriba dentro de este subtítulo, y a que el glicol es un consumidor de oxígeno, esta norma puede tomarse como referente para el control del vertido de esta sustancia desde los aeródromos, como de cualquier otra que produzca efectos similares, y tomarse además como criterio comparativo auxiliar para determinar si el glicol o el antienghelante que se emplee en el país, produce residuos peligrosos o no. Si así fuere, corresponde la aplicación de la ley 24.051 y cuanto hemos dicho acerca de ella en la primera parte de este trabajo. Si así no fuere, son válidas las apreciaciones que estamos haciendo en este acápite.

A su turno, las normas aplicables en las provincias de Córdoba y de Tucumán, traen disposiciones relativas al uso y conservación de las fuentes

de agua que pueden ser útiles para encuadrar el vertido de otros efluentes desde los aeródromos, pero distintos del glicol, ya que en las latitudes que corresponden a cada una de las provincias señaladas difícilmente se produzcan cuadros de englamamiento de pistas o de aeronaves próximas a despegar.

La primera, denominada “Ley de preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente” (ley 7343/85) trae un capítulo destinado a la protección de los recursos hídricos de la provincia (arts. 9 a 17), otro sobre estudios de impacto ambiental (arts. 49 y 50) y una Sección sobre contaminación de las aguas con un único artículo, el 46. Ninguna disposición de la ley exige contar con un permiso de vertido de efluentes, pero sí de presentar un informe de evaluación del impacto ambiental que provoque la obra o actividad que desarrolla, en base al cual se decide si ha de autorizarse la misma o no.

Cuando se trata de actividades consideradas necesarias en atención a los evidentes beneficios sociales y económicos que reportan (como sería el caso de la actividad aeronáutica, que en sí constituye un servicio público), y en el caso de que ellas produzcan una degradación ambiental tildada por la ley como “corregible”, la autorización para operar se dará en función de que se otorguen garantías de que habrán de emplearse los procedimientos indispensables para su corrección, estableciéndose en el acto de autorización las condiciones y restricciones atinentes al caso particular. Por “degradación corregible” la ley interpreta toda alteración o destrucción parcial del ecosistema y sus componentes, tanto naturales como artificiales, cuya magnitud permite que parte o la totalidad del ambiente pueda restaurarse o recuperarse con procedimientos y/o tecnologías adecuadas. Como se ve, la ambigüedad de la norma deja un amplio margen al criterio discrecional de la autoridad de aplicación, que según la ley es la Subsecretaría de Gestión Ambiental dependiente del Ministerio de Planeamiento y Coordinación, que actúa con la colaboración del Consejo Provincial del Ambiente.

La norma señala como responsables directos a las personas y/o entidades que ocasionen la contaminación (art. 16) o que realicen descargas que superen los valores máximos de emisión establecidos para cada masa hídrica en particular (art. 46), salvo que demuestren que han sido ocasionados por el hecho de un tercero, por caso fortuito o por fuerza mayor (art. 62), con lo que, respecto del caso particular de los aeródromos, permitiría a su titular deslindar responsabilidad por los derrames de efluentes residuales hechos por las empresas aerocomerciales, las dedicadas a brindar servicios de *handling* de aeronaves, y los talleres que operen allí, a quienes cabe calificar como terceros por los que el propietario del aeródromo no debe responder.

Por su parte, la ley sobre “Medio ambiente. Normas para su conservación y defensa” de Tucumán (N° 6523/91) prohíbe a “*toda persona*

individual o titular responsable de plantas, instalaciones de producción o servicio, realizar volcamientos de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua... que produzcan o pudieren producir en el corto, mediano y largo plazo una degradación irreversible, corregible o incipiente que afecte en forma directa o indirecta la capacidad de equilibrio de los ecosistemas humano y natural" (art. 10). Como esta norma reproduce en gran medida los preceptos de la ley cordobesa, al igual que ésta no se exige permiso alguno para llevar a cabo los vertidos pero sí un estudio de impacto ambiental (art. 17) en base al cual se extiende un certificado de aptitud que permite ejercer la actividad en la provincia (art. 13).

Si bien de los arts. 9 y 10 se desprende que la responsabilidad por los daños y perjuicios causados es individual, salvo que se demuestre que han sido ocasionados por caso fortuito o fuerza mayor, el art. 13 determina que hasta que no se obtenga el aludido certificado de aptitud ambiental, los titulares de todas las fuentes contaminantes serán solidariamente responsables ante el conjunto de la sociedad por los efectos directos o indirectos que la actividad produzca sobre la salud de los seres humanos y la degradación de los bienes y recursos protegidos por la ley.

Para la Capital Federal y los partidos de la provincia de Buenos Aires acogidos al régimen de la ex "Obras Sanitarias de la Nación", existe un régimen especial acordado por los Decretos 674/89 y su modificatorio 776/92.

Con el objeto de mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas subterráneas y superficiales (art. 1º) la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, que tomó a su cargo desde 1992 las facultades y obligaciones otorgadas a la empresa Obras Sanitarias de la Nación, debe fijar los valores de los límites permisibles y transitoriamente tolerados (art. 5) a los que deben ajustarse todos los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua, de modo que directa o indirectamente puedan contaminarlos, dañar las instalaciones o afectar la salud de la población (art. 2). Los valores transitoriamente tolerados se fijan bienalmente y al cabo de cada período disminuyen en forma automática como mínimo en un 10 % del valor inicial, para que en un plazo máximo de 10 años queden igualados con los límites permisibles (art. 5).

Cuando los vertidos efectuados por los sujetos pasivos de la obligación legal (entre los cuales cabe incluir al aeroparque Jorge Newbery), superen los límites permisibles, deben abonar un "derecho especial para el control de la contaminación" a fin de que sea aplicado a las tareas de fiscalización y saneamiento de los cursos de agua que la ley 13.577, modificada por la 20.324, asignaba como obligaciones de la empresa Obras Sanitarias de la Nación, actualmente asumidas por la Secretaría de Recursos Naturales y

Ambiente Humano (art. 4). Sin embargo, aquellos establecimientos podrán eximirse por un lapso de hasta 30 meses (art. 6 del decreto 776/92) del pago de tal derecho si acreditan fehacientemente el inicio de las obras necesarias para mejorar la calidad de sus vertidos a fin de que cumplan con los límites permisibles fijados.

Las infracciones a la norma se sancionan con multa, cierre del desagüe y posterior clausura del mismo si no se corrige la calidad de los vertidos dentro de un plazo máximo de 15 días (art. 15).

En la Capital Federal y demás partidos de la provincia de Buenos Aires adheridos al régimen especial establecido por los decretos que estamos comentando, sí se exige contar con una “autorización condicional de volcamiento de vertidos” (art. 19 del decreto 674, modificado por el art. 8 del decreto 776), válida por 3 años y renovable indefinidamente a menos que se compruebe alguna acción contaminante punible.

Finalmente, si bien el órgano de aplicación es la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, en su cometido y a los efectos de la aplicación de las normas comentadas, cuenta con el auxilio de la Dirección de Control de la Contaminación Hídrica, creada por Decreto 776 en reemplazo de la vieja Comisión para la Prevención de este tipo de contaminación.

Otros plexos normativos, como la ley 3979/85 de Corrientes, sobre “Normas para evitar la contaminación ambiental”, la de Chubut, N° 4032/94 sobre “Ecología”, y la de Río Negro sobre “Protección de los intereses difusos y/o derechos colectivos”, registrada bajo el N° 2779/94, tienen varios puntos en común con lo referido hasta ahora y algunas diferencias.

Todas prohíben al estado nacional, provincial o municipal, y a los particulares degradar el ambiente con obras, públicas o privadas, que produzcan efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, u otros daños al ambiente que aquí sería largo y ocioso enumerar ya que las listas no tienen, en ninguno de los tres casos, carácter taxativo. Las tres protegen específicamente a los cursos de agua, aunque la chubutense va más allá en su descripción fáctica, prohibiendo las actividades u obras que modifiquen los márgenes, cauces, caudales, régimen y comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas, o produzcan su eutrofización o favorezcan directa o indirectamente la erosión hídrica. Mencionamos todos estos ejemplos de degradación ambiental porque nos parecen de singular interés al momento de evaluar el impacto que es susceptible de producir un aeródromo en la peculiar geografía patagónica.

Con igual criterio las tres exigen un estudio previo de impacto ambiental, que en el caso de la ley chubutense, se resuelve previa convocatoria a una audiencia pública (art. 6).

Los legitimados pasivos, según la ley correntina, son los propietarios y/o responsables de las fuentes contaminantes o capaces de contaminar el ambiente (art. 2); para la ley chubutense es el titular del proyecto, actividad u obra (arts. 5, 8, 9 y 10), en tanto que para la rionegrina lo son todas las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, incluyendo al estado nacional, provincial, municipal o comunal, que en forma directa o a través de terceros sean responsables de hechos, actos u omisiones que generen la perturbación, privación, daño, amenaza o menoscabo de los intereses difusos o derechos colectivos (art. 12). A nuestro entender, y sin perder de vista que estamos haciendo este estudio en atención al sistema federal de gobierno, a la ausencia de un código ambiental de fondo que contenga los presupuestos mínimos de protección así como de una norma aeronáutica precisa que regule el tema, los legitimados pasivos indicados en cada una de estas leyes provinciales incluirán tanto al propietario del aeródromo (como titulares del proyecto, obra o fuente de contaminación) y las empresas aerocomerciales, los talleres y las compañías que ofrecen el *ground handling* (como terceros o responsables de la actividad o fuente contaminante). Donde mejor está expresada esta amplia gama de legitimados pasivos es, obviamente, en la ley rionegrina, que a su vez consagra el mayor espectro posible de legitimados activos al concederle las acciones de prevención, reparación en especie y pecuniaria, a la Fiscalía de Estado, al Ministerio Público, a los Municipios y comunas, a las entidades legalmente constituidas para la defensa de los intereses difusos o colectivos y a cualquier otra entidad o particular que accione en nombre de un interés colectivo (art. 8). Las otras dos, en cambio, al no traer una consagración de este tipo, y ante el silencio guardado, se ajustan a los cánones clásicos de la teoría del responder.

Finalmente, el régimen sancionatorio previsto en la ley de Corrientes incluye las cuotas de resarcimiento, cuya base se fija por vía reglamentaria, las multas, la clausura temporaria y la definitiva, mientras que la chubutense sólo prevé la multa o la suspensión del proyecto, actividad u obra. Como en ambos casos se trata de un sistema de sanción administrativa, cualquier reparación civil se regirá por las normas del Código de Vélez. La ley 2779 de Río Negro, en cambio, prevé la paralización de los procesos que afecten el ambiente o los bienes o valores de la comunidad (art. 4.a), la reparación en especie (que tendrá lugar siempre que fuese posible recomponer tal situación existente con anterioridad al menoscabo o lesión a los intereses o derechos colectivos [art. 5]) y la reparación pecuniaria por el daño efectivamente producido a la comunidad, la que de ningún modo excluye la que pueden ejercer por separado el o los sujetos que hubieren sufrido un efectivo perjuicio en sus derechos individuales (art. 6).

Un análisis comparativo de los siete plexos legales desarrollados (para las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Tucumán, Chubut, Corrientes y Río Negro, y para la Capital Federal) respecto de los sistemas de responsabilidad a los que apela cada uno, nos conduce a las siguientes reflexiones:

a) el más completo es el de la provincia de Buenos Aires, que en esencia adhiere tácitamente a los lineamientos básicos de la responsabilidad civil diseñada en el Código de Vélez Sársfield a la que añade la solidaridad pasiva que, como es sabido, sólo puede ser dispuesta por ley. En resumen, se trata de una responsabilidad extracontractual, subjetiva, basada en la culpa y cuantitativamente ilimitada, cuyas causales de exoneración son las reconocidas como clásicas, esto es, la culpa de la víctima, el hecho de un tercero, el caso fortuito y la fuerza mayor. Junto a esa responsabilidad civil se alude a otra de carácter administrativo, caracterizada por el sistema de multas, clausuras y ejecución de oficio y por cuenta del propietario de los trabajos indispensables para evitar perjuicios o neutralizar la peligrosidad de los efluentes en caso de que aquéllos rehusaren hacerlo voluntariamente; en suma, una resolución típica del problema cuando se está frente a obligaciones de hacer, como son las que la ley pone en cabeza del propietario del establecimiento, que en el caso que nos ocupa, será el titular del aeródromo, o la empresa de aviación, o la compañía de *handling* o el taller instalado dentro del aeropuerto.

b) el régimen vigente en la provincia de Córdoba también sigue los lineamientos fundamentales del Código Civil, pero no ya en forma tácita, como en el caso anterior, sino explícita. Con mayor amplitud de criterio se responsabiliza directamente por sus actos a las personas y/o entidades que ocasionen la contaminación o la descarga excedida en la cota máxima de emisión. Como aquí no se alude a “establecimiento” ni a “inmueble”, no es necesario hacer interpretaciones extensivas para que la actividad aeroportuaria en particular y la aeronavegatoria en general, queden comprendidas dentro de sus términos. Al no crear la ley un vínculo pasivo solidario seguramente habrán de surgir dificultades al momento de discernir qué cuota de responsabilidad le cabe a cada uno de los numerosos sujetos jurídicos que desarrollan actividades dentro del aeródromo, porque si bien cada uno de ellos es fácilmente individualizable no será tan simple, sin embargo, precisar en qué medida contribuyó a la contaminación del curso de agua receptor o quién superó los topes máximos de evacuación en caso de que todos ellos hagan fluir sus vertidos a un sistema colector común. Por consiguiente, en caso de que las instalaciones del aeropuerto carezcan de conexiones individuales, la mejor solución jurídica a este galimatías es la responsabilidad solidaria.

c) la ley tucumana, por su parte, establece que el responsable sólo puede exonerarse si prueba que ha mediado caso fortuito o fuerza mayor, omitiendo como factor de exculpación el hecho de un tercero. Como una ley provincial no puede modificar las disposiciones contenidas en una norma de fondo suprimiendo uno de sus elementos, creemos que al titular de la planta, instalación o servicio (rubro dentro del cual nos inclinamos por incluir a las actividades aeronavegatoria y aeroportuaria) le asiste el derecho de invocar la culpa de un tercero para deslindar su propia responsabilidad, tal como lo

admite el Código Civil. También esta norma crea una solidaridad pasiva entre los titulares de todas las fuentes contaminantes por las que no posean el certificado de aptitud ambiental extendido por la provincia, con la peculiaridad de que por ese vínculo solidario deben responder ante el conjunto de la sociedad.. Sobre este punto creemos necesario hacer unas breves disquisiciones. En primer lugar la ley no precisa si cuando alude a “sociedad” se está refiriendo a quienes residen en la provincia de Tucumán o al conjunto de los habitantes de la nación. Nos inclinamos por la segunda alternativa, no sólo por el principio de que donde la ley no distingue no se debe distinguir, sino por otras dos razones básicas: por tratarse de contaminación de cursos de agua seguramente muchos de sus efectos adversos tendrán carácter transfronterizo, por lo que acordar la protección de un interés colectivo o difuso a quienes residan dentro de los límites jurisdiccionales de la provincia negándosela a los que habiten extramuros, crearía una situación que irrita el derecho de acceso a la justicia, por cuanto éstos últimos sólo podrán peticionar ante las autoridades en caso de sufrir un menoscabo patrimonial o una lesión personal directos, en tanto que los primeros contarían con la más amplia legitimación activa reconocida hasta ahora por la ciencia jurídica.

En segundo lugar, porque nada obsta a que haya una asimetría entre el ámbito de aplicación de una ley en razón del espacio y su ámbito de aplicación en razón de las personas; basta con que exista un punto de contacto entre ambos para generar en los últimos las prerrogativas que reconoce el primero.

De todos modos, el planteo de esta cuestión parece un tanto bizantino desde la vigencia de la nueva Constitución Nacional, cuyo art. 43 reconoce, en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, acción expedita y rápida de amparo al afectado, al defensor del pueblo y a las asociaciones que propendan a esos fines. El afectado puede ser directamente, en el caso que nos ocupa, tanto un habitante de la provincia de Tucumán, como indirectamente otro de una región vecina que, en razón de los efectos transjurisdiccionales de la contaminación causada por las actividades aeroportuarias desarrolladas en la primera, ve menoscabado su derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano (art. 41 de la Constitución Nacional). El punto mínimo de contacto radicaría en el hecho de pertenecer o habitar un mismo “espacio ambiental”,¹⁷² aún cuando este “espacio ambiental” se asiente en dos o más jurisdicciones provinciales distintas. También la Constitución menciona a las “asociaciones que propenden a esos fines” (de defensa de intereses colectivos) y al defensor del pueblo, con lo que queda notablemente ampliado el espectro de legitimados activos.¹⁷³ que tan prieto quedaría si el constituyente sólo hubiese empleado el sustantivo “afectado”. A su turno, como enseña Bustamante Alsina, con esta disposición también queda ampliada la órbita de la competencia del

¹⁷² Kaufman, Gustavo : “Una aplicación apresurada y superficial de los arts. 41 y 43 de la Constitución” - L.L. 6/12/94.

¹⁷³ Gallardo, Roberto : “La protección del medio ambiente y la legitimación procesal de los intereses difusos”, en Plenario, Revista de la Asociación de Abogados de Buenos Aires, marzo 1995, pág. 21.

Defensor del Pueblo establecida en el art. 1° de la ley 24.282, pues mientras con ella sólo se pretendía proteger *“los derechos e intereses de los individuos y de la comunidad frente a los actos, hechos u omisiones de la Administración Pública Nacional que se mencionan en el art. 14”*, con el nuevo texto constitucional, de jerarquía superior y aplicación automática (por ser una de las garantías consagradas en la Carta Magna, conf. Fallos 239-459 y 241-291) esa competencia ahora también incluye la defensa de los intereses colectivos frente a los actos u omisiones de los particulares ¹⁷⁴.

En consecuencia, volviendo al problema de interpretación que nos planteamos frente a la ley tucumana, la tutela de un interés supranacional abre las puertas de la acción judicial en igualdad de condiciones, tanto a unos como a otros, frente a las que habrán de responder en forma solidaria los titulares de todas las fuentes contaminantes emplazadas en la provincia que no posean el respectivo certificado de aptitud ambiental (art. 13 de la ley 6523/91).

Deliberadamente hemos dejado para el final la ley 6571/94 de la provincia de San Juan sobre “Ecología”, porque de todas las consultadas es la única que menciona expresamente a los aeropuertos (art. 17 ap. 9) como una de las obras o actividad que no puede ser acometida sin someter el proyecto a una evaluación previa de impacto ambiental.

El sujeto responsable ante las autoridades y la comunidad provincial es el proponente de la obra o proyecto, esto es, en nuestro caso, el futuro propietario del aeródromo, con lo cual quedaría descartada de plano la posibilidad de incluir a otros legitimados pasivos ya que la severidad del texto no da lugar a interpretaciones amplias.

El procedimiento de evaluación consta de cuatro etapas: a) una manifestación general, y si fuese necesario otra específica, de impacto ambiental. b) una audiencia pública, a la que deben concurrir tanto los interesados como los posibles afectados por la realización del proyecto junto a las ONGs interesadas en la preservación de los valores ambientales protegidos por la ley. c) el dictamen técnico y d) la declaración de impacto ambiental (DIA), certificado sin el cual la actividad en cuestión no puede iniciarse. Esta declaración puede autorizar en forma pura y simple la realización de la obra, o condicionarla al cumplimiento de las instrucciones impartidas, o lisa y llanamente negar su expedición.

Es interesante leer en el Anexo de la ley las pautas que se toman en consideración para elaborar el manifiesto de impacto ambiental, exigido no sólo para las obras nuevas sino para cualquier ampliación de las ya existentes, v.gr., ensanche o prolongación de las plataformas, o construcción de una adicional a las ya habilitadas. Entre ellas se citan: a) la población afectada,

¹⁷⁴ Bustamante Alsina, Jorge : “La calidad de vida y el desarrollo sustentable en la reciente reforma constitucional”, E.D. 17/2/95.

ítem de singular interés para el cálculo del impacto sónico producido por las operaciones de las aeronaves, particularmente en vuelos nocturnos, así como probables modificaciones del terreno por tareas de avenamiento, descarga de efluentes, alteración de la flora y la fauna desalojada del lugar, etc. b) magnitud de los servicios prestados y/o usuarios de la obra, lo que guarda relación directa con el movimiento de aviones y el flujo de pasajeros y de carga aérea. c) vida útil del proyecto, ítem dentro del cual podría incluirse, a nuestro entender, la posible ampliación de las instalaciones. d) residuos y contaminantes producidos por la actividad, en cuyo caso deben describirse tipos y volúmenes generados por unidad de tiempo. e) principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente, esto es, dentro de los primeros, los organismos de control de tránsito aéreo y demás servicios de protección al vuelo (que en nuestro país son prestados en forma exclusiva por el estado nacional, conf. art. 13 del Código Aeronáutico, aunque por razones de utilidad pública se admite la celebración de convenios con empresas privadas para la realización de aspectos parciales relacionados con aquéllos). f) objetivos y beneficios socio-económicos que se deriven de la obra o actividad tanto en el orden local, como provincial o nacional; así como, g) proyectos asociados, conexos o complementarios.

Nos parece indudable que estas dos últimas referencias a ser incluidas en el manifiesto, son los argumentos que actúan como contrapeso del resto de datos aportados y que tiene que ver con la apreciación de los efectos adversos que indefectiblemente produce sobre el ambiente la actividad aeroportuaria así como la aeronavegatoria que se genera a partir de ella, con los enormes beneficios que de ellas se derivan para la comunidad y para el país. h) por último se señala, entre otros a los que no hemos aludido, la individualización de las normas y/o criterios nacionales y extranjeros consultados, en cuyo caso, tendrán especial relevancia las normas y métodos recomendados por la O.A.C.I. a través de los Anexos Técnicos al Convenio de Chicago de 1944, y la experiencia de terceros estados en el tema.. Habitualmente se consultan las normas aplicadas en EE.UU., sea a través de la Federal Aviation Regulation u otras emitidas por la E.P.A., a la que haremos alusión en un párrafo aparte. Por su creciente importancia tampoco debieran dejar de consultarse las normas JAR (Joint Aviation Regulations) aplicables dentro de los 15 estados que actualmente (a setiembre de 1996) componen la Unión Europea.

Para concluir, las sanciones administrativas previstas por la ley son apercibimiento, clausura de las instalaciones y comiso de los bienes, suspensión de las obras o explotación, y multa. La responsabilidad civil corre por los carriles ordinarios y la única novedad introducida por la ley es que crea, implícitamente ya que no lo designa de ese modo, una legitimidad procesal activa para la defensa de los intereses difusos amparados por la norma, aunque con carácter precautorio o preventivo y no resarcitorio, lo que no deja de ser peculiar. En tal sentido el art. 10 reconoce a todo habitante de la provincia (comparemos el texto con la imprecisión de la ley tucumana) así

como a las ONGs, el derecho de velar por el correcto cumplimiento de la ley accionando ante la justicia para prevenir los daños potenciales.

3b.- Conclusiones

La novedad de los problemas ambientales provocados por la aeronáutica civil así como por la actividad aeroportuaria ha sorprendido al país desprovisto del andamiaje normativo suficiente y necesario para encuadrar el tema de manera coherente, uniforme y armónica.

Si bien contamos con una ley de fondo, el Código Aeronáutico, y numerosas normas complementarias, no hay en ellas una mínima regulación del problema, salvo un puñado de disposiciones dispersas e inconexas que invariablemente reproducen las normas, métodos y estándares técnicos recomendados por la O.A.C.I. a nivel internacional, tales como los Anexos 14, 16 y 18 sobre aeródromos, protección del medio ambiente y transporte de mercaderías peligrosas, respectivamente, además de algunos documentos conexos. De todos ellos, el único que fue pergeñado con criterio ambiental es el Anexo 16, aunque su enfoque es parcial (sólo regula el tema del ruido y el de las emisiones de los motores de las aeronaves en las proximidades de los aeródromos) e incompleto. Los otros dos aluden al cuidado del ambiente sólo en forma ocasional, como es el caso del Anexo 14, o enfocándolo desde la perspectiva de la seguridad, como sucede con el Anexo 18. De todos modos, y a pesar de sus falencias, no dejan de ser valiosos aportes más de carácter técnico que jurídico.

Ante esta evidente orfandad normativa dentro del derecho aeronáutico, debe apelarse al régimen de fuentes enunciado en el art. 2° del Código (ley 17.285) como método para integrar el derecho. Textualmente el artículo expresa que *“si una cuestión no estuviese prevista en este código, se resolverá por los principios generales del derecho aeronáutico y por los usos y costumbres de la actividad aérea; y si aún la solución fuese dudosa, por las leyes análogas o por los principios generales del derecho común, teniendo en consideración las circunstancias del caso”*.

Como la novedad del problema aún no ha dado espacio para que se generen usos y costumbres ambientales dentro de la actividad aérea, nos queda expedita la vía de las leyes análogas, y estas no serán otras que las propias normas ambientales generales, de la que han de tomarse en cuenta sus aspectos sobresalientes y adecuarlos, en la medida de lo factible, a las circunstancias aeronáuticas, como reza el último párrafo del artículo transcrito.

Al no haber un código ambiental de fondo, este recurso a las leyes análogas deviene en tarea agotadora por la notable fragmentación normativa, a la que hay que sumar las consecuencias propias de un sistema federal de gobierno que permite a las provincias legislar, dentro de sus jurisdicciones, respecto de todas aquellas materias que no han sido expresamente delegadas en el Gobierno Central. No voy a detenerme acá a desovillar la larga discusión de si las cuestiones ambientales están dentro de las facultades reservadas o no, dado que el tema merece, por sus enormes implicancias, ser tratado en forma independiente. Sólo quiero poner de resalto la existencia, a escala horizontal, de regímenes jurídicos simultáneos que regulan una misma área temática de distinto modo en cada ámbito provincial, y a escala vertical, la existencia de una notable diáspora normativa, como dijéramos al comienzo de este párrafo, por lo que una determinada cuestión es regulada por una o varias leyes, sus respectivos decretos reglamentarios y, como *addendum*, por numerosas resoluciones que van actualizando estándares, cotas y límites, o ajustando aspectos mínimos que quedaron sin resolver en la reglamentación.

Aplicado todo este auténtico enjambre jurídico a las actividades aeroportuarias y aeronáuticas da por resultado que, para resolver el problema planteado por el manejo de residuos en los aeródromos hay que distinguir según sean peligrosos o no, y además diferenciarlos de los efluentes o desechos líquidos que, a su turno, también pueden subdividirse en peligrosos y no peligrosos.

Para el capítulo de los residuos peligrosos contamos con una ley, la 24.051, a la que alguna doctrina atribuye naturaleza mixta (predominantemente local y por excepción federal y común),¹⁷⁵ junto a la cual conviven su muy discutido decreto reglamentario y varias resoluciones conexas. Como no se trata de una ley de fondo, cada estado provincial puede contar con su propio régimen de residuos peligrosos, tal como sucede en la práctica.

Para el resto de residuos que no son peligrosos, su regulación muchas veces difiere según se trate de efluentes sólidos, líquidos o gaseosos. En nuestro trabajo nos detuvimos brevemente en los primeros y más detenidamente en los segundos, por tratarse de un tipo de desecho que invariablemente fluye hacia cursos receptores de agua con el consiguiente riesgo de su contaminación, en tanto que a la problemática de las emisiones gaseosas hemos dedicado especial atención en otro capítulo.

Para encuadrar jurídicamente la evacuación de residuos líquidos desde los aeródromos, hemos tenido que chequear los plexos legales vigentes en diversas provincias sobre protección de los recursos hídricos, especialmente de las aguas superficiales y subterráneas, y propusimos un doble encuadre normativo para el glicol, según se lo considere o no como residuo peligroso.

¹⁷⁵ Jacobo, G. - Rouges, C. : "Régimen legal de los residuos peligrosos" - Ed. De Palma, Buenos Aires, 1993, pág.25.
Barbero, Ariel : "Derecho Ambiental", en Elementos de política ambiental, op. cit., pág. 707.

De cuanto hemos dicho surge un corolario incontrastable: cada aeropuerto del país estará sujeto a diferentes estándares ambientales según sea la legislación de la provincia donde se encuentre emplazado, lo que no sería demasiado irritante puesto que se trata de instalaciones fijas. Pero como obra de infraestructura necesaria e ineludible para servir de base a las operaciones aeronáuticas, este mosaico jurídico se yergue como un obstáculo a la aviación desde que las líneas aéreas, y cualquier otro explotador de aeronaves, en el mejor de los casos deberán cumplir con los estándares ambientales de todas las provincias donde estén situados los aeródromos en los que operan, si cumple servicios regulares; y en el peor de los supuestos con los de todas las provincias del país, si explota servicios no regulares.

Las soluciones posibles a esta encrucijada son tres; las dos primeras presuponen el mantenimiento del actual sistema, esto es, pautas y regímenes diferentes para cada provincia o jurisdicción (v.gr., la Capital Federal); el tercero apunta a una solución holística.

- 1) señalar como únicos sujetos pasivos de tales obligaciones y estándares a los aeródromos, liberando completamente de esa carga a sus usuarios. Esto permitiría la supervivencia de las actuales asimetrías ambientales sin que ello perjudique al transporte aéreo interestadual.
- 2) hacer responsables tanto al titular del aeropuerto como a los explotadores de las aeronaves, en cuyo caso, para que éstas puedan operar en todas las plataformas del país, deberían satisfacer los estándares más severos de todos cuantos se exijan en la república.
- 3) actuar en concordancia con las disposiciones del Código Aeronáutico, que declara sometidos a la jurisdicción federal todos los asuntos vinculados con la actividad aeronáutica, y unificar en todo el territorio nacional los estándares ambientales aplicables a la aviación en general y a la actividad aeroportuaria en particular.

A) La primera opción tiene el inconveniente de que la existencia de los aeródromos sólo se justifica por el movimiento de aeronaves que operan en él tomándolo como punto de partida, de llegada o escala. También de ellas depende su rentabilidad, que está acorde con los servicios que se les presta y la cantidad de operaciones que registra mensualmente. En cuanto a la generación de residuos, resulta obvio colegir que toda esa operatoria produce un porcentaje considerable de desechos respecto del total. El resto es generado por las actividades del propio aeródromo. Si por ley se identificase como único responsable a su propietario o titular, seguramente éste encarecerá las tasas aeroportuarias a fin de distribuir entre todos los usuarios

el costo promedio que le demande hacerse responsable, tanto jurídica como administrativamente, de los desechos generados por aquéllos.

Ciertamente se trata de una solución seductora para el legislador pero que, desde nuestro punto de vista, irrita la justicia distributiva pues no todos los empresarios o los explotadores de aeronaves producen la misma calidad y cantidad de residuos; habrá unos más desaprensivos que otros, pero todos tendrán que pagar el mismo plus, el mismo recargo diferencial. Igualarlos con el rasero probablemente no genere conductas socialmente responsables sino indolentes, pues el que es ambientalmente desaprensivo no hallará estímulos para dejar de serlo ya que el costo de su descuido en gran medida será pagado por los otros. Sería una subvención social encubierta.

B) Siempre dentro del sistema actual de variedad de plexos ambientales por cada provincia, la segunda opción de responsabilizar tanto al titular del aeródromo como a los explotadores de las aeronaves que operan en él tiene la desventaja, que se sorteaba en la propuesta anterior, de que una misma aeronave para poder operar en varias provincias argentinas tendría que reunir los estándares ambientales exigidos en todas y cada una de ellas. Una manera de sortear es escollo sería cumplir con los estándares más severos. Por cierto que es una forma de nivelar hacia arriba, lo que no deja de ser auspicioso. Pero tiene dos inconvenientes: el uno, someter a los operadores a un constante monitoreo de las legislaciones provinciales para estar al tanto de sus probables modificaciones (la misma complicación sería para las empresas extranjeras que operan en el país); el otro, que puede inducir a ciertas compañías a servir solamente aquellos aeropuertos cuyas respectivas provincias apliquen modelos ambientales mínimos.

C) Apartándonos del modelo de fragmentación jurídica en base al cual desarrollamos las dos opciones anteriores, en la tercera propuesta subyace una solución global que toma en cuenta un hecho técnico insoslayable para la aeronavegación, que es su capacidad para trasponer fronteras, y un sustento jurídico, que es la voluntad del legislador aeronáutico, expuesta en el código homónimo, de regular la aeronáutica civil a través de normas de fondo, o bien administrativas pero comunes a toda la república.

Recordamos que en la definición de aeronáutica civil se entiende por tal al conjunto de actividades vinculadas con el empleo de aeronaves privadas y públicas, excluidas las militares, excepto para las normas sobre circulación aérea, responsabilidad y búsqueda, asistencia y salvamento, que también les son aplicables (art. 1º, Código Aeronáutico - ley. 17.285/67).

Llevado este criterio al dominio ecológico, significaría unificar las pautas, estándares y modelos ambientales aplicables a la aeronáutica civil

(que incluye y subsume a la actividad aeroportuaria) en un cuerpo legal único aplicable en toda la extensión de la República, y sin admitir que las provincias fijen para la aeronavegación estándares más severos que los exigidos en aquél cuerpo, porque de lo contrario regresaríamos al mosaico jurídico del cual pretendemos liberar a la aeronáutica civil dadas sus peculiares características.

Para evitar que las provincias invoquen el tercer párrafo del art. 41 de la Constitución Nacional que las faculta a dictar las normas necesarias para complementar las que establezca la Nación, conteniendo los presupuestos mínimos de protección ambiental, y así introducir alteraciones locales, tal cuerpo legal debiera incorporarse como un nuevo capítulo del Código Aeronáutico, con lo cual quedaría impregnado de la naturaleza de ley de fondo que éste posee y por extensión pasaría a ser común a todos, sin posibilidad de alteraciones locales y sometido a la jurisdicción federal, como lo ordenan los arts. 198 y 199 del aludido código. El sustento de este criterio emana del artículo anterior, el 197, que declara materia de legislación nacional todo lo concerniente a la circulación aérea en general (y esto tiene que ver con la operación de las aeronaves) y el funcionamiento de aeródromos destinados a la navegación aérea internacional o interprovincial y a los servicios aéreos conectados con éstas. Obvio es que las exigencias ambientales hacen a la circulación aérea y al funcionamiento de los aeródromos.

Una vez incorporado como nuevo capítulo del Código Aeronáutico, su reglamentación sólo compete al Poder Ejecutivo Nacional, con lo que también queda asegurada su unificación administrativa.

Las legislaturas provinciales, por el contrario, conservan la facultad residual de dictar normas ambientales aeronáuticas complementarias para todos aquellos servicios, operaciones, instalaciones, etc., no destinados a la navegación aérea interprovincial.

4.- Evaluación del impacto ambiental producido por los aeródromos en los EE.UU. : revisión jurisprudencial

Parece innecesario recordar que en Norteamérica el nudo central de las cuestiones relativas al ambiente está regulado por la National Environment Policy Act (NEPA) - Ley Nacional de Política Ambiental - de 1969, cuya Sección 4332 (Subsección 2c) alude a la declaración de impacto ambiental (EIS) a la que debe someterse todo proyecto mayor a fin de evaluar sus efectos ecológicos adversos y dentro de ellos los que no pueden ser evitados, propuestas de acción alternativas, la relación entre el uso humano de ese entorno ambiental dentro del corto plazo y el mantenimiento o el aumento de

la productividad en el largo plazo, así como toda pérdida irreversible e irreparable de aquellos recursos involucrados dentro del proyecto propuesto.

Cada área del quehacer humano está controlada por una agencia que, aparte de sus funciones específicas, tiene la de ejecutar las directrices dadas por la NEPA. En el caso de la actividad aeronavegatoria esa agencia es la Federal Aviation Administration. Bajo su atenta mirada deben supervisarse desde la construcción de plataformas adicionales hasta la instalación de nuevos aeropuertos.

Para algunos autores americanos, la función más importante de estas agencias estriba en su misión de analizar y debatir las propuestas alternativas al proyecto original,¹⁷⁶ tanto que algunos designan a esta discusión como “el corazón de toda declaración de impacto ambiental”.

El otro aliado de la política ecológica norteamericana es el Consejo de Calidad Ambiental (CEQ - Council on Environmental Quality), cuya misión más relevante es la de elevar proyectos normativos, brindar informes al Congreso Nacional y promulgar los reglamentos que han de poner en práctica las directivas contenidas en la NEPA.

En el caso “Seattle Community Council Federation v. F.A.A.”¹⁷⁷ el noveno circuito reconoció que tanto lo previsto en la NEPA como las reglas establecidas por el CEQ deben ser leídas en conjunto, esto es, como un todo, en orden a cumplir con el espíritu y la letra de la ley, afirmando a continuación que *“los reglamentos son puestos en vigencia de tal modo que no es posible someter a revisión judicial las decisiones de cualquier agencia que satisfagan o llenen los requisitos exigidos por aquéllos”*.

Las facultades reglamentarias concedidas al CEQ tienen, por ende, un impacto judicial directo. Interpretado desde el punto de vista de las normas argentinas, las decisiones institucionales que respeten los estándares fijados por el Consejo serían actos no judiciales. El rol de la judicatura, en todo caso, se limita a asegurar que las agencias cumplen o hacen cumplir esos estándares.

Como lo adelantamos unas líneas más arriba, en su rol específico de agencia creada para promover y controlar el desarrollo del transporte aéreo, la F.A.A. asume también la misión de evaluar el impacto ambiental provocado por esa expansión,¹⁷⁸ tarea que obviamente no efectúa por sí misma sino que lo delega en investigadores, técnicos y científicos en general. De todos los informes preparados por éstos, a ella le corresponde la decisión final de aprobarlos o rechazarlos. Se trata de una facultad discrecional, como lo ha

¹⁷⁶ Hartman, Clay : “NEPA : Business as usual : the Weaknesses of the National Environmental Policy Act”, en Journal Of Air Law & Commerce, Vol. 59, N° 3/94, pág. 709.

¹⁷⁷ 961 F. 2d 829 (9th. Cir. 1992).

¹⁷⁸ Hartman, Clay : op. cit., pág. 722.

reconocido la Corte del 9no. circuito en los autos “Seattle...”.¹⁷⁹ En el cumplimiento de su misión la agencia federal tendrá que armonizar dos intereses en estado de tensión permanente, las obras del hombre y el medio ambiente. Esta tensión queda claramente reflejada en la Airport and Airway Improvement Act de 1988, que encomienda a la Federal Aviation Administration (F.A.A.) estimular el desarrollo de un sistema nacional de ejes radiales para encaminar el transporte aéreo de mercaderías (air cargo hubs), con la exigencia de la NEPA de que tal política aérea no ponga en peligro los intereses ambientales.

La misma tensión de intereses se hizo evidente en el caso “West Houston Air Committee v. F.A.A.”,¹⁸⁰ en el que la agencia federal fue llevada ante los estrados para que la justicia indague si había respetado o no los procedimientos recomendados por la NEPA y el CEQ cuando decidió que no era necesario hacer una evaluación de impacto ambiental para otorgar el “Certificado de Operaciones Aeroportuarias” (Airport Operating Certificate - AOC) al aeropuerto de West Houston para que operen en él aeronaves con una capacidad superior a la de 30 pasajeros, tanto para vuelos no regulares como regulares, con la peculiaridad de que estos últimos también requieren la emisión de un certificado previo que evalúe sus efectos adversos sobre el entorno. La sentencia judicial determinó que la F.A.A. no había violado la NEPA.

Una de las aerolíneas que solicitó la expedición del certificado para sus servicios regulares fue la Air West. La ponderación preparada por una consultora privada no encontró que ello produjera un impacto ambiental significativo, por lo que tal certificación le fue acordada inmediatamente. En realidad, éstos fueron los hechos que impulsaron al West Houston Air Committee a demandar a la F.A.A., pero su pretensión procesal devino inconducente porque Air West renunció a la concesión de vuelos regulares que había obtenido. La traba de la litis, entonces, se centralizó en cuestionar la validez del AOC.

La F.A.A., para justificar su decisión, se basó en la disposición reglamentaria N° 5050.4, cuyo párrafo 23.n establece que tanto la emisión de certificados como todas las acciones relacionadas con el Programa de Certificación Aeroportuaria está *“categóricamente excluida de los requisitos para una evaluación formal de sus efectos sobre el medio ambiente”*. Como el párrafo siguiente, el 24.b, manifiesta que tal ponderación debe hacerse cuando el proyecto es “altamente discutible”, la polémica jurídica comenzó a girar en torno a este vector.

Para la F.A.A., un proyecto deviene “altamente discutible” cuando cuenta con la oposición de alguna agencia o dependencia federal, estadual o

¹⁷⁹ La cita completa es : *“It was within the FAA’s discretion to establish (an appropriate test) as the threshold of significance for noise impact. NEPA authorizes federal agencies to develop their own methods and procedures in regard to environmental analysis”*.

¹⁸⁰ 784 F.2d 702 (5th. Cir. 1986).

local, o bien debido al sustancial número de personas que resultaría ambientalmente afectado por el mismo.

Los oponentes fueron dos escuelas distritales, 558 vecinos y aproximadamente 120 cartas de particulares contrarias a la obra. Para la Corte que entendió en el caso, el número de oponentes no era significativo, considerando que West Houston contaba por entonces con una población de 270.782 almas, por lo tanto la decisión de la F.A.A. había sido correctamente adoptada por caer dentro de los alcances del parágrafo 23.n. Así y todo, la Corte fue duramente cuestionada por no tomar en cuenta la oposición de los dos establecimientos escolares, al considerar que no podían ser asimilados a la categoría de agencias o dependencias gubernamentales. Para los magistrados se trataba de dos sujetos individuales más.

También fue cuestionado que la F.A.A. no hubiese hecho estudios alternativos, que como vimos al principio, es considerado por muchos autores americanos como el nudo gordiano de las cuestiones ambientales reguladas bajo la NEPA.

De todos modos, la decisión final favoreció a la F.A.A.

Otro interesante precedente son los autos "Citizens Against Burlington, Inc. v. Busey", ¹⁸¹ donde la discusión se centró en la ampliación del aeropuerto Toledo Express (solicitada en 1988) para convertirlo en centro de operaciones radiales de la empresa Burlington Air Express Inc., la que hasta ese momento estaba operando en los hangares de Baer Field (perteneciente a la Guardia Aérea Nacional) en Fort Wayne, Indiana. Antes de seleccionar el aeródromo de Toledo, la empresa había evaluado 17 alternativas diferentes. La balanza se inclinó en favor de aquél por las ventajas regionales que le deparaba, entre ellas, su cercanía a los aeródromos de Detroit y de Chicago.

La compañía aérea dirige su propuesta al Toledo-Lucas County Port Authority e inmediatamente éste lo deriva a una Consultora privada para que evalúe el posible impacto ambiental del proyecto. El informe, una vez concluido, fue elevado a la F.A.A., a la Agencia de Protección Ambiental, a varios estados vecinos y numerosas agencias gubernamentales, para finalmente ponerlo a disposición de la población en una audiencia pública.

La declaración de impacto ambiental contenía dos alternativas, o bien aprobar los planes de ampliación aeroportuaria (criterio al que había adherido la Port Authority) o no llevarlos a cabo.

Finalmente, la F.A.A. hace suya la propuesta de la autoridad local y a mediados de 1990 aprueba la ejecución de las obras.

¹⁸¹ 938 F.2d 190 (D.C. Cir), Cert. denied., 112 S.Ct. 616 (1991)

Entre las voces que se alzaron en contra durante la audiencia pública figuraba un grupo de peticionantes agrupados bajo el mote de "Citizens Against Burlington", integrado no sólo por personas que residían en las cercanías del aeródromo sino también por un grupo de vecinos interesado en conservar una reserva natural de robles conocida como "Oak Openings Preserve Metroport", una de las doce comunidades de robles de sabana que había en el país.

Apenas cinco días después de la aprobación del plan por la F.A.A., el grupo demandó a la agencia federal para que revisara su posición. Como el tribunal rechaza la demanda, el litisconsorcio insiste solicitando ahora la anulación de lo dispuesto por la F.A.A. a fin de forzarla a preparar una nueva evaluación ambiental. Su principal argumento se basa en que la F.A.A. debatió solamente la razonabilidad del proyecto pero no tomó en cuenta otras soluciones alternativas. Entre ellas, la actora propuso el aeropuerto donde ya operaba Burlington en Fort Wayne y el de Peoria, como más adecuados para establecer allí una red central de operaciones.

En su defensa la F.A.A. argumentó que, dado que el gobierno federal no era "propietario" del proyecto sino un órgano de apoyo, su rol para definir tanto los objetivos que se buscan satisfacer a través de aquél como otras salidas alternativas, era bastante limitado. De todos modos, puso de resalto varios de los factores que contribuyeron a adoptar su decisión. El más significativo era el éxodo de más de 50 grandes empresas de la ciudad de Toledo y su zona de influencia que dejó sin empleo a más de 7.000 trabajadores. La anexión de un centro de operaciones de carga en el aeropuerto crearía algo más de 200 puestos de trabajo permanentes con jornada completa y otros 600 con dedicación *part-time*, más una alta probabilidad de que los primeros ascendieran a 1.000 en tres años y sin descartar la posibilidad de que esa expansión económica despertase el interés de nuevas compañías para radicarse en el distrito.

Esta sola perspectiva persuadió al tribunal del doble acierto de la F.A.A. al aprobar la obra y desestimar otras alternativas.

A pesar del voto de la mayoría, el juez J. Buckley - en su disidencia - hizo notar que:

a) la F.A.A. había violado los procedimientos establecidos por la CEQ permitiendo que las autoridades aeroportuarias seleccionaran por sí mismas a la empresa consultora, cuando los reglamentos claramente establecen que la evaluación debe ser preparada directamente o por un contratista designado por la agencia gubernamental que conduce el caso. Esta medida pretende dar transparencia al acto evitándose que se sospeche que ha habido intereses financieros o de otro tipo que prevalecieron al elaborar las conclusiones del informe. Con relación a este asunto, el voto de la mayoría - si bien reconoció el error procesal en que incurrió la F.A.A. - no juzgó que ello comprometiera la objetividad e integridad del procedimiento,

calificándolo como una violación trivial que por sí sola no era suficiente para dar lugar a una pretensión judicial independiente.

- b) Era poco probable que la F.A.A. discutiera sobre la factibilidad de otras opciones alternativas ya que el informe ambiental no las daba, o en todo caso, proponía dos: llevar a cabo el proyecto, o desecharlo íntegramente, con lo cual la instalación del debate que propone la ley devino en un ejercicio vacuo.
- c) Cuando Burlington opta por el aeródromo de Toledo entre otras 17 alternativas diferentes, no lo hace con miras a tomar una decisión ambiental sino netamente comercial y de amparo de sus propios intereses. Con esta aseveración el juez Buckley no pretende descalificar la selección hecha por el empresario tachándola de poco confiable sino, como él mismo lo aclara, remarcar que bajo la NEPA son las propias agencias gubernamentales quienes deben determinar por sí mismas lo que es razonablemente válido, en lugar de aceptar lo que les ha sido dado.

La mayoría, con su voto, al admitir esta práctica está sentando un peligroso precedente que permitirá que tanto el solicitante como terceros beneficiarios de la acción, definan los límites de la declaración de impacto ambiental y frustren una de las principales salvaguardias mandatorias del proceso diseñado por la NEPA, esto es, la consideración de otras alternativas razonables.

Para el juez Buckley hubo una delegación inaceptable de facultades.

Hemos transcripto gran parte de las opiniones vertidas por el juez Buckley en su disidencia porque ellas son la contralectura de los elementos tomados en cuenta por la mayoría para fundar su voto.

Si trasladamos la experiencia a nuestro país, como todos los aeródromos públicos que hay (unos 340) son de propiedad del estado nacional, salvo los de Don Torcuato y Villa Gesell, es poco probable que se presente la disyuntiva descrita anteriormente respecto del aeropuerto de Toledo, cuyo propietario es un particular que ve la posibilidad de expandir su negocio de la mano de un empresario que pretende instalar allí un centro regional de carga aérea, y contrata por sí mismo los servicios de una consultora cuyo informe final eleva a la F.A.A., quien lo hace suyo sin cortapisas y olvidando que es ella la que debe seleccionar la consultora, o bien realizar la evaluación por sí misma recabando el auxilio de científicos y técnicos.

Como al momento de escribir estas líneas (setiembre de 1996) el 99,9 % de los aeródromos del país pertenecen al estado, no hay posibilidades de incurrir en una “delegación inaceptable” de facultades federales por cuanto el gobierno o lo hará por sí mismo o contratará los servicios de una consultora, con lo cual no hará sino cumplir con lo que dispone la ley.

Pero en el caso de la proyectada aeroisla a construirse costa afuera frente al actual aeroparque Jorge Newbery, lo reprochable no sería que el estado haya contratado a una consultora para hacer una evaluación técnica, financiera y ambiental del proyecto, sino que se le adjudique la realización de la obra cuya factibilidad ella misma recomendó.

Otro interesante precedente judicial es el caso "Valley Citizens for a Safe Environment v. Aldridge".¹⁸² La parte actora es una ONG constituida por los habitantes de la zona occidental de Massachusetts, que se opone a la transferencia de 16 modelos C-5A desde Dover (Delaware) a la base de Westover que la F.A.A. posee en la mencionada ciudad, en razón de que no se hizo una correcta evaluación de impacto ambiental.

Antes de ordenar el traslado, la Air Force preparó un informe en el que se proponían cinco posibles alternativas para transferir la base de Dover. Tres de ellas estaban ubicadas en Florida (eran las bases de Orlando, Patrick y Cabo Cañaveral), una en Carolina del Sur (Charleston) y la última en Georgia (Hunter Airfield).

La actora objeta que ninguna de esas alternativas estaba suficientemente descripta como para permitir una comparación entre ellas y la de Westover, Massachusetts. Solamente se consignan las razones que primaron para desechar las otras y optar por la última. A saber: a) la base de Westover contaba con servicios adecuados, tales como rampas, pistas de rodaje, etc. b) favorecía el potencial reclutamiento de reservistas en el área de la base. c) no había casi costos adicionales de construcción de obras nuevas o refacción de las existentes. d) su excelente conexión con otras bases. e) un adecuado sistema de provisión de combustible.

Las razones esgrimidas para descartar las otras opciones fueron de sesgo netamente económico. Así, por ejemplo, Orlando y Patrick exigían cada una incurrir en gastos de más de U\$S 83,4 millones para la compra de tierras adicionales y para obras de construcción; Cabo Cañaveral demandaba una inversión de unos U\$S 138,6 millones en refacciones sin contar el peligro latente de interferencia de los vuelos ordinarios con el lanzamiento de misiles; Charleston requería disponer de U\$S 23,6 millones para obras de construcción, más otros U\$S 47,2 millones para remover las 29 unidades del C-141s, sin olvidar que las posibilidades de reclutamiento se presentaban, cuando menos, como dudosas; finalmente, la base de Hunter Airfield exigía unos U\$S 79,1 millones para refacciones, además de pilotos especialmente entrenados para operar los C-5A en una zona de alta densidad demográfica como la que rodeaba a la base.

Como puede apreciarse, las preocupaciones de financiación y reclutamiento de reservistas tuvieron preeminencia sobre las ambientales. Incluso atisbamos el enmascaramiento de un efecto ambiental adverso

¹⁸² 886 F.2d 458 (1st. Cir., 1989)

cuando, respecto de la base de Hunter Airfield, se hace alusión a las inadecuadas características demográficas de la zona, lo que en buen romance significa temor a enfrentar abultadas demandas por daños causados por el ruido de las aeronaves.

Justamente éste fue uno de los argumentos empleados por la ONG para cuestionar el balance ambiental hecho por la Fuerza Aérea, acusándola de utilizar una técnica inadecuada para la medición de la intensidad del ruido de los motores de las aeronaves. La presión ejercida por la actora determinó que se hicieran dos estudios posteriores.

En el informe original, la Air Force determinó el nivel de ruido que habría en un día normal de operaciones dividiendo el promedio total del ruido producido en un año por 260, esto es, asumiendo que las aeronaves volarían cinco días a la semana. En el estudio subsiguiente, el promedio de vuelos semanales se redujo a 3,23. Como al reducir el divisor, la suma promedio aumentaba significativamente, la actora cuestiona que esa cifra (3,23) no haya sido empleada para hacer los cálculos del primer informe, sino otra mayor que arrojaba un nivel de ruido promedio mucho más bajo.

Como la intensidad del sonido es la pauta que se toma para estimar el número de personas directamente afectadas por el impacto sónico en los alrededores de los aeropuertos, en la primer evaluación esa cantidad fue calculada en 771 residentes, lo que le permitió acceder a la calificación de "impacto acústico aceptable". Esa cifra, 771, era el resultado de calcular el 22 % de 3.440, esto es, de 3.440 personas expuestas a un promedio diario de 65 decibelios sólo un 22 % quedaría afectada por niveles de sonido mucho más altos, a los que el informe califica como sumamente molestos. Por contraste, el segundo relato arrojaba una cifra superior a los 3.000 individuos, ya que al ser mayor el área de alcance de la onda sonora quedaba afectado un número mucho más alto de personas.

También se cuestionó que no hicieran evaluaciones similares en las otras bases alternativas, por lo que respecto de ellas, el estudio concluyó en los informes financieros adversos.

Sin embargo, y a pesar de la seriedad de los argumentos esgrimidos por la demandante, la justicia consideró que no tenían el peso suficiente para invalidar lo actuado por la F.A.A.

Alejándonos un poco de las cuestiones aeronáuticas, en autos "River Road Alliance, Inc. v. Corps of Engineer of United States Army",¹⁸³ los magistrados hallaron al Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EE.UU. culpables del delito de violación de la Sección 4332 de la NEPA, al permitir que el Servicio Nacional de la Marina estableciera un servicio temporario de

¹⁸³ 764 F.2d 445 (7th Cir., 1985), Cert. denied., 475 U.S. 1055 (1986).

fletamento de lanchones para transporte de carga sobre el río Mississippi, en un paraje conocido como “Alton Lake”, sin haber evaluado correctamente el impacto negativo de la actividad sobre el paisaje, sobre la diversidad biológica de los cursos de agua de la zona y sobre el derecho a la recreación de centenares de ciudadanos norteamericanos que utilizaban el paraje con fines deportivos o para su solaz personal.

No desarrollamos el caso porque alude básicamente a operaciones portuarias y no aeroportuarias, pero lo citamos por ser el único favorable a las pretensiones ambientales de los vecinos dentro de los casos jurisprudenciales rastreados en EE.UU., lo que no deja de sorprendernos pues, a pesar de ser un país señero en materia de cuidado ambiental y una potencia en lo relativo al transporte aéreo, todos los precedentes compilados invariablemente favorecen a las agencias gubernamentales cuando sobre ellas pesa la obligación de ponderar los efectos que la actividad controlada por el órgano federal habrá de tener sobre el entorno, echando un manto de sospecha acerca de la imparcialidad del estado al juzgarse a sí mismo, no tanto por sus acciones como por sus omisiones.

En la causa “Runway 27 Coalition Inc. v. Engen”¹⁸⁴ los demandantes se quejaron porque la F.A.A. había autorizado algunos cambios en el Boston’s Logan Airport sin considerar su impacto ambiental. Aquéllos consistían en una modificación del plan de despegues y aterrizajes en dos de las pistas que, según los reclamantes, no se adecuaban ni a la NEPA ni a la ley Federal de Aviación Civil de 1958, reformada en 1982.

El tribunal advirtió que, conforme a las reglas, la declaración de impacto ambiental (EIS) recaía claramente como carga legal sobre la F.A.A., por lo que correspondía determinar si esa omisión constituía causa de acción federal o no, por afectar significativamente la calidad de vida del entorno humano.

También recalcó que durante el período de tiempo en que se implementaron los cambios, si bien la F.A.A. había hecho una evaluación de los factores ambientales para decidir si era indispensable hacer una EIS, llegó a la conclusión de que no era necesario.

El tribunal rechazó el criterio considerándolo erróneo y justificó la necesidad de una evaluación ambiental para decidir si los cambios en las trayectorias de vuelo por debajo de los 3.000 ft. no tendían a incrementar el ruido sobre áreas que ya eran acústicamente sensibles. En este caso era claro que tales alteraciones en las pendientes de vuelo para los procedimientos de aterrizaje y despegue en dos pistas del aeródromo, por debajo de los 3.000 ft., afectaba la calidad de vida de ciertas áreas residenciales.

¹⁸⁴ 679 F. Supp. 95 (D.Mass. 1987).

El magistrado actuante decidió entonces reenviar el caso a la F.A.A. para que realizara la evaluación que se le pedía dentro de un plazo de 180 días, reservando su jurisdicción sobre el asunto para impulsar la revisión judicial del caso si así fuere necesario.

En “Neighbors Organized to Insure a Sound Environment v. Engen” ¹⁸⁵ se demandó a la F.A.A. por violación a la NEPA por no haber preparado un informe para evaluar el impacto ambiental de una nueva pista construida en el Nashville Metropolitan Airport. La justicia advirtió que, a la fecha en que se presentó la demanda, la F.A.A. ya había celebrado varios contratos por más de U\$S 96 millones, de los cuales U\$S 54 millones ya habían sido desembolsados en pago por los trabajos efectivamente realizados.

Los actores argumentaban que la F.A.A. había rechazado sin causa una solución alternativa para construir un aeropuerto totalmente nuevo, pero el tribunal desoyó el alegato resolviendo que no había sido ni arbitraria ni caprichosa la decisión de descartar el traslado de la totalidad de las instalaciones a un nuevo destino, ni tampoco lo fue omitir la evaluación del impacto ambiental que produciría la nueva pista dado que no sería usada hasta por lo menos dentro de una década.

Unos ocho años antes de los casos Nashville y Boston, la Corte Suprema de California tuvo oportunidad de pronunciarse en los autos “City of Burbank v. Hughes Airwest” y “Greater Westchester Homeowners Ass. v. City of Los Angeles”, ambos de diciembre de 1979.

El primero se refiere al derecho de la autoridad aeroportuaria local de regular el ruido de las aeronaves que operaban en Burbank-Glendale-Pasadena Airport.

Concretamente, el aeropuerto de Burbank demandó a Hughes Airwest porque había expandido su cronograma de vuelos en el lugar.

La Corte ya había tenido ocasión de pronunciarse sobre el mismo aeródromo en el caso “City of Burbank v. Lockheed Air Terminal”. Por aquél entonces el aeródromo era propiedad de Lockheed, quien se vio perjudicado por la prohibición de realizar vuelos nocturnos impuesta por el Municipio en ejercicio de su poder de policía. La Corte resolvió el caso declarando inválida la ordenanza municipal al considerar que las autoridades locales habían asumido prerrogativas propias del gobierno federal. En 1979 el aeropuerto fue vendido por Lockheed al Municipio, que desde entonces se consideró a sí mismo inobjetablemente facultado a fijar niveles estándar de ruido para las aeronaves que operasen en él. Nuevamente la Corte, en

¹⁸⁵ 665 F.Supp. 537 (M.D. Ten. 1987).

sentencia del 7 de febrero de 1980, decidió que la autoridad local, aún cuando fuese la propietaria del aeropuerto, no podía poner en vigencia regulaciones restrictivas en cuanto al ruido de los aeródromos, porque el gobierno federal no había consentido ni delegado en ella ninguna autoridad de supervisión sobre el tema, ni por un convenio federal ni en virtud de ninguna ley ambiental.

En el caso “Greater”, la Corte californiana sentó jurisprudencia al acoger el reclamo de varios propietarios por daño emocional y mental causado por el ruido de las operaciones aeroportuarias.

Este precedente de “condena inversa” siguió el sendero marcado por las sentencias de otras jurisdicciones estatales respecto al derecho que tiene el propietario de la tierra de exigir una compensación por la “expropiación” continua a que se ve expuesto su derecho de dominio debido al sobrevuelo de las aeronaves por encima de su propiedad.

En esta oportunidad la Corte distinguió la situación del aeropuerto de Los Angeles de otros precedentes más tempranos, en donde los esfuerzos de las municipalidades por reafirmar su poder de policía sobre el control del ruido en los aeródromos, estaba basado en un privilegio o derecho especial concedido por la Ley Federal de Aviación Civil con el propósito de reducir los niveles de ruido provocados por las aeronaves.

En opinión de la Corte, la característica distintiva estribaba en que, mientras en un caso había precluido el derecho a regular el tema sobre la base del ejercicio del poder de policía local, en el otro se había refrenado expresamente la decisión de imponer limitaciones semejantes sobre los derechos y obligaciones del propietario o locador de un aeródromo para controlar los niveles de ruido de las aeronaves. También se distinguió entre la suspensión ordenada contra el operador de un aeródromo a causa del ruido por entrar en conflicto con las prerrogativas federales, y el derecho del propietario de buscar una compensación por las molestias padecidas.

La particularidad de este precedente jurisprudencial, que se propagó luego a otros estados convirtiéndose en un *leading case*, está en la naturaleza de la descripción de las injurias personales. Se dijo al respecto que *“el ruido causado por una aeronave a reacción cuando usa las dos pistas del norte... interfiere en la conversación de una persona con otra en el hogar... (en) una comunicación telefónica normal,... para oír y disfrutar de los programas televisivos. Ese ruido causa frecuentes vigilias nocturnas que impiden el descanso y, en algunos casos, interfiere con la disposición y capacidad de los miembros de una familia que están en edad escolar para estudiar en su hogar”*.

Esta sentencia, que como dijéramos es de 1979, se adelanta en once años al núcleo de la cuestión debatida en el interesante caso “Powell and Rayner”, al que aludiéramos en el apartado 2b.i) de este trabajo.

Nótese la novedad del criterio utilizado por la Corte californiana para evaluar el entuerto. En primer lugar distinguió el caso de otros, más remotos, en los que se hacía fundar el reclamo del propietario en la afectación de su derecho de propiedad a causa del ruido provocado por el paso de las aeronaves; esa afectación era calificada como una “expropiación”, por la que el dueño del fundo exigía ser indemnizado. Con los años ese argumento fue perdiendo peso jurídico debido a que el derecho de propiedad sobre el espacio aéreo que se yergue sobre un fundo dejó de ser considerado oponible al derecho de sobrevuelo que posee toda aeronave que opera conforme a una concesión previa de ruta y de acuerdo con las reglas sobre circulación aérea establecidas por la Autoridad Aeronáutica nacional.

Si con ello se le causara un daño tiene derecho a ser desinteresado, pero no ya en base al declamado derecho de propiedad expuesto a una “expropiación indebida”, sino en todo caso dentro de los términos de la teoría de los daños a terceros en la superficie, que dentro del derecho americano encuentra su sucedáneo en la figura de los *torts*.

Pasados los años, con el caso “Powell and Rayner” la justicia europea evaluó la posibilidad de encuadrar el reclamo como una violación a los derechos humanos, aunque sin éxito.

En la sentencia que estamos analizando, en cambio, la Corte evitó encuadrar el hecho dentro de ningún marco teórico. Creemos no equivocarnos al afirmar que, si evitó subsumirlo dentro de la teoría del derecho real de dominio sobre el espacio aéreo, fue debido a la larga zaga de precedentes adversos, y si eludió echar mano a la figura de los daños a terceros en la superficie fue debido a que los EE.UU. la desconoce como instituto jurídico, pues ni lo ha regulado dentro del orden interno ni tampoco es estado parte del convenio internacional que regula el tema (Roma de 1952), el que por otra parte dejaría fuera de su ámbito de aplicación en razón de la materia al problema del ruido.¹⁸⁶ Finalmente, no podemos reprocharle a la Corte californiana no haber pensado en resolver el caso como una violación a los derechos humanos porque éste es un encuadre demasiado reciente y tan novedoso que ni aún en 1990 fue acogido con beneplácito por la justicia. Sin embargo, quizás allí esté la originalidad del planteo. Al no encuadrar jurídicamente los hechos en ningún instituto conocido, se limitaron a ponderarlos por sí mismos, a fijar la atención en la situación de la víctima antes que en el victimario y en la reparación antes que en la sanción, inscribiéndose de ese modo en la más moderna interpretación del fenómeno resarcitorio.

Los dos antepenúltimos casos (Burbank v. Hughes y Burbank v. Lockheed) abren, además, una interesante vía de análisis sobre la amplitud del ejercicio del poder de policía que poseen las provincias y los municipios, sobre todo en materia ambiental y aeronáutica.

¹⁸⁶ Videla Escalada, Federico : “Derecho Aeronáutico”, T° IV-B, pág. 658.

Enseñan Bidart Campos y Bustamante Alsina que, en la jurisprudencia de nuestro tribunal supremo, encontramos desde muy temprano la afirmación de que el poder de policía es competencia primariamente provincial (Fallos 1-150 y 373) y que el estado federal lo ejerce dentro de ellas sólo cuando le ha sido expresamente conferido o cuando es una consecuencia forzosa de sus facultades constitucionales (Fallos 192-350).¹⁸⁷

Llevado al plano ambiental, mucho se debate acerca de cuál sería la extensión de ese poder de policía local con el objeto de asegurar la protección del entorno. Para responder al interrogante debe partirse del texto del art. 41 de nuestra ley suprema que expresa que *“corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección y a las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales”*. La clave, para nosotros, está en el vocablo *“complementarlas”*. *“Complementar”* proviene de *“complementum”*, que significa *“cosa, cualidad o circunstancia que se une a otra para completarla o perfeccionarla”*. Conforme surge del verbo transitivo escogido por el convencional, la competencia de las provincias en materia de legislación ambiental no es exclusiva ni excluyente sino auxiliar del poder central, pues va de suyo que sólo es posible completar o perfeccionar algo cuya existencia y vigencia legislativas es anterior o precede a la acción complementaria.¹⁸⁸

Si nos trasladamos al ámbito aeronáutico, el ejercicio del poder de policía local está mucho más acotado aún por imperio de las normas de nuestro Código Aeronáutico (ley de fondo) que reservan, con exclusividad, a la jurisdicción federal todo lo concerniente a la circulación aérea, la operación de aeronaves y el funcionamiento de aeródromos. Como cada una de estas actividades produce un inevitable impacto ambiental, por carácter transitivo, al ejercicio del poder de policía local le son aplicables las mismas restricciones que señalamos al comienzo del párrafo.

Por lo tanto, en nuestro país, al igual que en los EE.UU., ni las provincias ni mucho menos los municipios, tienen facultades dimanantes de su poder de policía para fijar estándares ambientales que afecten a ese conjunto de actividades vinculadas con el empleo de aeronaves conocido con el nombre de aeronáutica civil.

Expresándolo de otro modo podemos afirmar que el poder de policía que el gobierno federal ejerce en materias vinculadas con la actividad aeronáutica, v.gr. sus efectos ambientales, se impone sobre el que poseen primariamente las provincias en razón de que tal competencia le ha sido expresamente conferida por uno de los códigos de fondo al que implícitamente

¹⁸⁷ Bidart Campos, Germán : “Manual de Derecho Constitucional Argentino”, Ed. Ediar, Buenos Aires, pág. 433. Bustamante Alsina, Jorge : “La calidad de vida y el desarrollo sustentable en la reciente reforma constitucional” - E.D. (17/2/95).

¹⁸⁸ Capaldo, Griselda : “Distribución de competencias entre la nación y las provincias en materia de legislación ambiental y grado de unificación normativa al que debe propenderse” - Informe presentado al Colegio de Abogados de la Ciudad de Buenos Aires, 28/11/94 y 12/12/94. Inédito.

alude nuestra Constitución Nacional (lamentamos que en ocasión de la última reforma constitucional se haya perdido la oportunidad histórica de mencionar expresamente al Código Aeronáutico entre las leyes de fondo a las que hace referencia el art. 75 inc. 12, como lo hacía la derogada Constitución de 1949; por tanto, su inclusión entre las normas de derecho común debe hacerse por vía de interpretación exegética).¹⁸⁹ A las provincias les quedará, pues, la facultad de complementarlas, pudiendo incluso establecer estándares más rigurosos que los que fije el gobierno nacional. Sobre las asimetrías jurídicas que de esto último se derivan y de cómo afectan a la aeronáutica civil ya expresamos nuestra opinión crítica y el modo en que el problema podría ser resuelto, por lo que no reiteraremos aquí conceptos vertidos con anterioridad.

Para concluir, y apartándonos de los precedentes norteamericanos, haremos una breve referencia a la experiencia francesa. Históricamente hacia 1960 el gobierno galo adoptó una serie de medidas para contrarrestar el devastador efecto patrimonial de las demandas contra los operadores aeroportuarios por daños sufridos por los niveles de ruido de las aeronaves. El plan consistió en la aplicación de una tasa parafiscal, con cargo a las compañías aéreas que utilizaban cada aeródromo y a ser percibida por estos últimos, cuyo producido se destinaba al financiamiento de los trabajos de insonorización de las propiedades situadas en las proximidades del aeropuerto. Desde 1973 esta tasa era percibida únicamente por los aeropuertos de Orly y Roissy. En 1984 se la sustituyó por un canon complementario a la tasa de aterrizaje, a ser abonado en todos los aeródromos del país, pero se lo suprimió poco después debido a la presión ejercida por las empresas aerocomerciales usuarias de las instalaciones.

Poco tiempo atrás, a fines de 1992, los tribunales galos han tenido la oportunidad de pronunciarse en un interesante caso caratulado "Conseil d'Etat c. Chambre de Commerce et d'Industrie de Marseille", en donde el Consejo de Estado solicitó la anulación de una sentencia (del 6/11/86) pronunciada por los tribunales administrativos de Marsella en la que se rechazaba la demanda incoada por el Municipio de Saint-Victoret pidiendo que la Cámara de Comercio e Industria de esa ciudad sea declarada responsable de los perjuicios causados por el funcionamiento del aeropuerto de Marseille-Marignane, cuya concesión le había sido otorgada por 50 años por el gobierno francés, y consecuentemente se la condene a pagar una indemnización de 20.500.000 francos, incluidos los intereses.

La suma se solicitaba a efectos de que la actora la aplicase a la realización de los trabajos de aislamiento acústico necesarios en el Palacio Municipal, para evitar que sus empleados administrativos continúen expuestos al ruido producido por las operaciones aeroportuarias, notablemente agravadas desde que en 1979 se construyó un alargamiento de 1.100 mts. del eje de pista.

¹⁸⁹ "Informe sobre política aérea en materia de jurisdicción nacional y provincial", publicado por la Asociación Aeronáutica Argentina, Buenos Aires, 1985.

Los magistrados franceses decidieron condenar a la Cámara de Comercio e Industria a pagar la suma de 4.500.000 F más intereses, y exigir al estado francés que, en su calidad de cedente de la concesión, garantizara el efectivo pago de la suma estipulada.

5.- Conclusiones preliminares

- ◆ La novedad de los problemas ambientales provocados tanto por la aeronáutica civil como por la actividad aeroportuaria, ha sorprendido al país desprovisto del andamiaje normativo suficiente y necesario para encuadrar el tema de manera coherente, uniforme y armónica.
- ◆ Como toda actividad humana, el uso y funcionamiento de los aeródromos produce una variedad de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, algunos de ellos peligrosos. La generación, control y disposición final de estos residuos está regulada, en la mayor parte de los casos sólo parcialmente, por una variedad de leyes provinciales, esto es, con un ámbito de aplicación espacial muy limitado, y que si bien pueden ser instrumentos óptimos para regir otras actividades poluentes, no tienen la efectividad ni la unificación necesarias para regular una actividad netamente transjurisdiccional como la aeronáutica.
- ◆ Si bien contamos con una ley de fondo, el Código Aeronáutico, y numerosas leyes complementarias, no hay en ellas una mínima regulación del problema, salvo un puñado de disposiciones dispersas e inconexas que reproducen las normas, métodos y estándares técnicos recomendados por la O.A.C.I. en el ámbito internacional, tales como los Anexos 14, 16 y 18 sobre aeródromos, protección del medio ambiente, y transporte de mercancías peligrosas, respectivamente. De todos ellos, el único que fue pergeñado con criterio ambiental es el Anexo 16, pero su enfoque es parcial (sólo regula el tema del ruido y el de las emisiones de los motores de las aeronaves en las proximidades de los aeródromos) e incompleto.
- ◆ Ante esta orfandad normativa dentro del Derecho Aeronáutico, debe acudir al régimen de fuentes enunciado en el art. 2° del Código respectivo (ley 17.285) como método integrador del derecho. Su texto expresa que *“si una cuestión no estuviese prevista en este código, se resolverá por los principios generales del Derecho Aeronáutico y por los usos y costumbres de la actividad aérea; y si aún la solución fuese dudosa, por las leyes análogas o por los principios del derecho común, teniendo en consideración las circunstancias del caso”*. Como la novedad del problema aún no ha dado espacio para que se generen usos y costumbres ambientales dentro de la

actividad aérea, nos queda expedita la vía de las leyes análogas, que para el caso son las normas ambientales generales.

- ◆ Como la república carece de un Código Ambiental de fondo, el recurso a las leyes análogas deviene en tarea agotadora por la notable fragmentación normativa, a lo que hay que sumar las consecuencias propias del sistema federal de gobierno que permite a las provincias legislar, dentro de sus jurisdicciones, respecto de aquellas materias que no han sido expresamente delegadas en el gobierno central. De esto resulta un entramado jurídico que, a nivel horizontal, se caracteriza por la existencia de regímenes provinciales simultáneos que regulan una misma área temática con alcances y contenidos distintos, y a nivel vertical por una escala normativa difusa en la cual una cuestión determinada está regida por una o más leyes, sus respectivos decretos reglamentarios y numerosas resoluciones que van actualizando estándares, cotas y límites, o ajustando aspectos mínimos que quedaron sin resolver en la reglamentación.
- ◆ De aplicar este mosaico jurídico al manejo y disposición de residuos peligrosos y otros desechos generados por las actividades aeroportuarias, resultaría que cada aeródromo del país quedaría sometido a distintos estándares ambientales según sea la legislación de la provincia donde esté emplazado, lo que - a primera vista - no sería demasiado irritante dado que se trata de instalaciones fijas. Sin embargo, no es por la ubicación de la obra que debemos resolver el problema sino por el tipo de actividad así como por el origen de los residuos que allí se generan. Los aeródromos cumplen un rol meramente funcional. Se los construye para servir de base y apoyo a las operaciones aeronáuticas. En tal sentido, no son la causa eficiente sino una consecuencia de éstas. De ahí que la generación de residuos se origine en la operatoria de las aeronaves procedentes de distintos puntos del país como del extranjero. Este origen transjurisdiccional de los residuos nos conduce a rechazar toda propuesta de regulación local del tema para proponer, en su lugar, una solución holística.
- ◆ Esta propuesta global parte de dos presupuestos básicos: un hecho técnico insoslayable para la aeronavegación, cual es su capacidad para transponer fronteras, y un sustento jurídico, que es la voluntad del legislador aeronáutico, expuesta en el código homónimo, de regular la aeronáutica civil a través de normas de fondo.
- ◆ Llevado este criterio al dominio ecológico, significaría unificar las pautas, estándares y modelos ambientales aplicables a la aeronáutica civil (que incluye y subsume a la actividad aeroportuaria) en un cuerpo legal único vigente en toda la república, lo que supone no admitir que las provincias fijen para la aeronavegación estándares más severos que los exigidos en aquel cuerpo.
- ◆ Para evitar que las provincias invoquen el tercer párrafo del art. 41 de la Constitución Nacional que las faculta a dictar las normas necesarias para

complementar las que establezca la Nación conteniendo los presupuestos mínimos de protección ambiental y así introducir alteraciones locales, tal cuerpo legal debiera incorporarse como un nuevo capítulo del Código Aeronáutico, con lo cual quedaría impregnado de la naturaleza de ley de fondo que éste posee y por extensión pasaría a ser común a todos, sin posibilidad de asimetrías locales, además de quedar sometido a la jurisdicción federal como lo ordenan los arts. 198 y 199 del aludido código.

- ◆ El sustento jurídico de este criterio emana del art. anterior, el 197, que declara materia de legislación nacional todo lo concerniente a la circulación aérea (que se vincula con la operación de las aeronaves) y el funcionamiento de aeródromos destinados a la navegación aérea internacional e interprovincial, así como a los servicios aéreos conectados con éstas.
- ◆ Una vez incorporado como nuevo capítulo del Código Aeronáutico, su reglamentación sólo compete al Poder Ejecutivo Nacional, con lo que también queda asegurada su unificación administrativa.
- ◆ Las legislaturas provinciales, por el contrario, conservarían la facultad residual de dictar normas ambientales aeronáuticas complementarias para todos aquellos servicios, operaciones, instalaciones, etc., no destinados a la navegación aérea interprovincial.
- ◆ La incorporación de un nuevo título al Código Aeronáutico, de cuyo ley común de la nación, además de poner orden al actual mosaico jurídico, sometería la evaluación de impacto ambiental, el monitoreo y la fiscalización a una única autoridad de aplicación, sin perjuicio de que en ciertas áreas específicamente determinadas se prevea su actuación conjunta con los estados provinciales y los municipios. Decimos “específicamente determinadas” para aventar cualquier debate en materia de jurisdicción, que sólo contribuye a esterilizar la acción de las instituciones encargadas de dar una respuesta rápida a los problemas ambientales.

A modo de colofón, deseamos subrayar que esta propuesta no tiene por objeto despojar a las provincias de su derecho subjetivo a legislar, sino que propende a contar con la armonía normativa indispensable para regular una actividad cuyas circunstancias personales, espaciales y temporales así lo reclaman.

CAPITULO XII

TRANSPORTE AEREO DE MERCANCIAS PELIGROSAS

1.- Introducción

El transporte aéreo de mercaderías peligrosas está regulado en el orden internacional por las normas y métodos recomendados por la O.A.C.I. en el Anexo 18 al Convenio de Chicago de 1944 sobre aviación civil internacional; en el orden interno por el decreto 2416 del 13 de diciembre de 1985 que incorpora al derecho nacional las normas aprobadas por la O.A.C.I.; y dentro del ámbito del MERCOSUR por la Decisión N° 2/94 del Consejo del Mercado Común que también adopta las recomendaciones del Anexo 18.

Una investigación histórica permite comprobar que la preocupación por regular este peculiar aspecto del transporte aéreo, nació de las entrañas de la Comisión de Aeronavegabilidad de la O.A.C.I., que a mediados de 1981 ya había adoptado el texto definitivo que poco después se transformaría en la primera edición del Anexo. En su desempeño contó con la colaboración del Comité de Expertos de N.U. y de la Comisión Internacional de Energía Atómica.

El propósito del grupo de tareas que dio forma al Anexo 18 ha sido el de compatibilizar el desplazamiento de mercancías peligrosas por vía aérea con las reglamentaciones que, para el mismo fin, se aplican a otras modalidades de transporte. Por este motivo se señala a los estados contratantes la obligación que les impone el art. 38 del Convenio de Chicago para que notifiquen a la Organización cualquier diferencia entre sus reglamentos y métodos nacionales con las normas internacionales aprobadas, sobre todo cuando esas diferencias sean de importancia para la seguridad de la navegación aérea.

La Argentina notificó, con fecha 2 de agosto de 1989, que no existían asimetrías entre el orden interno y la segunda edición del texto internacional (aprobada en febrero de 1989), por lo que se supone que la totalidad del Anexo y sus Instrucciones Técnicas, sin enmiendas nacionales, se aplican a todos los vuelos internacionales que tengan a nuestro país como punto de partida o de llegada.

Por el contrario, ocho estados contratantes notificaron a la O.A.C.I. la existencia de discrepancias con varios capítulos del Anexo o con sus definiciones. Más adelante, y a propósito de la edición 1995-1996 del Doc. 9284-AN/905 sobre Instrucciones Técnicas, se agregan las discrepancias de veintitrés estados y de dieciocho empresas de transporte aerocomercial, entre las cuales no figura Aerolíneas Argentinas. En este último caso sólo se admiten como válidas aquéllas diferencias que impliquen la adopción de requisitos más severos que los estipulados en las Instrucciones Técnicas. En cambio, a los estados se les reconoce la facultad soberana de establecer criterios disímiles que sean tanto más como menos estrictos que los fijados por la O.A.C.I. sea en el Anexo, sea en las Instrucciones.

2.- El Anexo 18 al Convenio de Chicago. Su relación con la Ley de Residuos Peligrosos y el art. 41 de la Constitución Nacional

Este Anexo consta de doce escuetos capítulos, seis frondosos cuadernos de instrucciones para el manejo de las mercaderías peligrosas por parte de expedidores, agencias de transporte, tripulación de vuelo y auxiliares de a bordo, y varios documentos conexos, como el 9284 sobre "Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgo de Mercaderías Peligrosas por Vía Aérea", o el 9481 sobre "Respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con Mercancías Peligrosas".

Según el Capítulo I, dedicado a las definiciones, "mercancía peligrosa" es todo artículo o sustancia que, cuando se transporte por vía aérea, pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad.

El Anexo se abstiene de precisar qué cualidades debe reunir la mercancía para crear ese riesgo importante del que deriva su peligrosidad. Lo hará en los cuadernos de instrucciones que mencionamos al principio. Sí en cambio se esfuerza por definir qué ha de entenderse por accidente o incidente "*imputables a las mercancías peligrosas*", frase poco feliz que incurre en el exceso jurídico de subjetivizar a un objeto del derecho.

Se considera accidente a "*toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionadas con él, que ocasiona lesiones mortales o graves a alguna persona o daños de consideración a la propiedad*". Por lesión entiende cualquiera que "*requiera hospitalización durante más de 48 horas, dentro de los 7 días contados a partir de la fecha en que sufrió la lesión; o que le ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de nariz o de los dedos de las manos o de los pies); o le*

provoque laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; o le produzca quemaduras de segundo o de tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5 % de la superficie del cuerpo; o que sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales”.

Nos parece correcto interpretar que el organismo internacional ha decidido sólo tomar en cuenta el valor vida así como la integridad corporal, pero no las psicológicas, que sean consecuencia directa e inmediata del accidente atribuible al transporte aéreo de mercaderías peligrosas, e incomprensiblemente deja de lado otras mediatas o de efecto retardado. Tampoco le interesan otros daños que no sean los que afectan a la propiedad, esto es, todo menoscabo que sea susceptible de una apreciación patrimonial y que pueda ser reclamado por un damnificado concreto.

Quedan excluidos, por consiguiente, los daños ambientales así como cualquier otro que produzca efectos perjudiciales mediatos, retardados o indirectos. También aventa toda posible protección de intereses colectivos o difusos, lo que no debe extrañarnos porque ni el Anexo ni sus documentos y cuadernos conexos tienen el propósito de crear un sistema punitivo ni de proteger al medio ambiente.

Lo primero no es demasiado reprochable porque, para resolver las cuestiones de responsabilidad jurídica, puede apelarse al Convenio de Varsovia de 1929 parcialmente modificado por el Protocolo de La Haya de 1955, aplicables a los daños producidos con motivo de la ejecución del contrato de transporte aéreo, y al Convenio de Roma de 1952 para los sufridos por los terceros en la superficie con motivo del vuelo de las aeronaves.

Pero sí es censurable que no se haya aludido a los daños ambientales, pues no hay hasta ahora dentro del Derecho Aeronáutico ningún instrumento jurídico que regule el tema, y si bien aquí solo se tendría en cuenta el que eventualmente produce el transporte de sustancias peligrosas, aunque sea parcial, no por eso dejaría de ser una contribución valiosa.

Finalmente, por incidente se entiende toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionadas con él (que no constituya un accidente ni tenga que producirse necesariamente a bordo de alguna aeronave) que ocasione lesiones a alguna persona o daños a la propiedad, incendio, ruptura, derramamiento, fugas de fluidos, radiación o cualquier otra manifestación de que se ha vulnerado la integridad de algún embalaje, o que pueda haber puesto en peligro a las aeronaves o a sus ocupantes.

Se trata de una definición por exclusión que engloba no sólo los supuestos de daño efectivo sino también los de peligro inminente.

Todas las normas y métodos recomendados en este Anexo se aplican a los vuelos internacionales realizados con aeronaves civiles y los estados interesados sólo podrán dispensar su cumplimiento cuando medien razones de extrema urgencia, o cuando otras modalidades del transporte no sean apropiadas, o cuando el cumplimiento de todas las condiciones exigidas sea contrario al interés público, siempre que en tales casos se haga cuando sea menester para lograr en el transporte un nivel general de seguridad que sea equivalente al previsto por el Anexo. Es lícito entonces para los estados, como sujetos soberanos, dispensar del cumplimiento de las normas recomendadas en casos muy específicos y debidamente justificados. Si de ello, no obstante, se derivara algún daño, creemos que tal estado debe hacerse responsable, encuadrando su conducta dentro de la figura de la responsabilidad de los estados por actos no prohibidos por el derecho internacional, cuyo proyecto de convenio se está debatiendo en estos momentos en la Comisión de Derecho Internacional de N.U., y al cual nos hemos referido extensamente en otro capítulo.¹⁹⁰

A pesar de todo, este derecho de dispensa no sólo no puede ser ejercido discrecionalmente por los estados miembros (ya vimos que las causales de eximisión son muy concretas) sino que además está limitado por el apartado 3 del capítulo 4, que prohíbe categóricamente y bajo cualquier circunstancia el transporte aéreo de los artículos y sustancias (por ejemplo, el ácido hiponitroso) específicamente mencionados por su nombre o mediante una descripción genérica en las Instrucciones Técnicas, uno de los documentos conexos del cuerpo legal que estamos comentando.

Este capítulo 4 diseña un orden creciente de prohibiciones, que a nuestro entender va desde la interdicción condicional simple o genérica (expresada a través de la frase “*salvo que...*”), para pasar luego por la calificada (con dispensa o aprobación), hasta llegar a la absoluta. Así pues, principia prohibiendo el transporte de mercaderías peligrosas por vía aérea, *salvo que* se realice de conformidad con el Anexo y sus normas complementarias. A continuación se refiere a las sustancias que sólo pueden transportarse si se cuenta con la *dispensa* de los estados interesados o con una *aprobación* expedida por el estado de origen, para concluir con la *prohibición* plena y categórica a la que nos referíamos en el párrafo anterior.

Las mercaderías que sólo pueden ser transportadas bajo dispensa o aprobación son:

- a) los artículos o sustancias cuyo transporte figura como prohibido en las Instrucciones Técnicas en circunstancias normales; y
- b) los animales vivos infectados.

¹⁹⁰ Ver también : Capaldo, Griselda : “El impacto ambiental provocado por la aviación (anteproyecto de convenio sobre Responsabilidad de los Estados”, en L.L. 8/9/95.

Todas las mercaderías peligrosas deben ir acompañadas por un documento de transporte especial cuyo contenido es descripto en las Instrucciones Técnicas y que de ningún modo sustituye a la carta de porte aéreo, puesto que no es el título representativo de las mercaderías, ni un instrumento negociable, ni el documento que instrumenta el contrato de transporte, sino una declaración jurada más de acompañamiento de las mercaderías entre otros papeles exigidos por las modalidades del comercio exterior y que da cuenta de que aquéllas están debidamente clasificadas, embaladas, etiquetadas y acondicionadas para que su transporte por vía aérea sea seguro, y sin el cual no pueden ser recibidas a bordo.

Cualquier violación a esta norma debe ser sancionada por los estados contratantes, quienes asumen el compromiso de adoptar las medidas internas que juzguen apropiadas para castigar a los contraventores. Incluso se hace remisión a los procedimientos internacionales aprobados por la Unión Postal Universal para regular la introducción de mercancías peligrosas en el transporte aéreo a través de los servicios postales.

Para una adecuada verificación y cumplimiento de estos requisitos, el Anexo propone a cada estado que instrumente procedimientos de inspección, vigilancia e intercambio de información con otros miembros de la comunidad internacional.

En nuestro país, mediante Decreto 2416/85 se ha dispuesto que todo explotador de aeronaves o expedidor de mercaderías que no cumpliera con cualesquiera de las obligaciones que impone el Anexo 18 y sus Instrucciones Técnicas, será pasible de las sanciones previstas en el art. 208 del Código Aeronáutico, sin perjuicio de la responsabilidad penal que pudiese derivarse si el hecho constituye delito.

El art. 208 encabeza el Título XIII sobre "Faltas y Delitos" aeronáuticos. Por él se determina que las infracciones al código, las leyes de política aérea y sus reglamentaciones, que no importen delito, serán sancionadas con apercibimiento; multa; inhabilitación temporaria de hasta 4 años o definitiva de las facultades conferidas por los certificados de idoneidad aeronáuticos; suspensión temporaria de hasta 6 meses de las concesiones, autorizaciones o permisos otorgados para la explotación de los servicios comerciales aéreos; y caducidad de las mismas.

Las sanciones concretas para cada infracción están previstas en el Decreto 2352/83, cuyo artículo 3 - inc. 26, castiga con multa y/o inhabilitación temporaria entre 3 meses y un año a quien llevara a bordo de una aeronave cosas cuyo transporte por ese medio estuviese prohibido, y a quien obstaculizara el ejercicio de las verificaciones que dispusiera la autoridad competente, en virtud de lo establecido en el art. 12 del Código Aeronáutico. Esta norma permite que tanto las personas, como las aeronaves, tripulaciones y cosas transportadas sean verificadas antes de su partida,

durante el vuelo, en el aterrizaje o luego de su estacionamiento, a fin de tomar las medidas adecuadas para confirmar la seguridad de ese vuelo.

Más concretamente, el inc. 18 del art. 4 del Decreto 2352/83 prevé la aplicación de multas y/o inhabilitación temporaria por más de 6 meses y hasta 2 años a quienes, siendo explotador, comandante o despachante de una aeronave, contraviniera las disposiciones que rigen el transporte de cosas peligrosas.

El Anexo 18 concluye con un apéndice donde se detallan las diferencias notificadas por los estados contratantes entre sus normas internas y los métodos recomendados por la O.A.C.I.. La Argentina se encuentra entre los 31 países que expresamente notificaron no tener en el orden interno ninguna disposición que difiera de las propuestas en el Anexo 18. Sin embargo, creemos que esta situación de gemelazgo entre nuestro derecho y el internacional, se ha quebrado luego de la sanción de la ley 24.051/91 sobre Régimen de los Residuos Peligrosos, y más tarde con el propio texto constitucional reformado en 1994.

De otros 125 estados no se ha recibido información alguna, por lo que debe interpretarse que no tienen diferencias que notificar, mientras que 8 países comunicaron que sus reglamentos diferían de los recomendados por la O.A.C.I.. Ellos son, Arabia Saudita, Australia, Colombia, EE.UU., Francia, Italia, Países Bajos y Suiza.

Dejamos para más adelante el análisis de la posición Argentina.

En el Doc. 9284 sobre "Instrucciones Técnicas..." las mercancías peligrosas son divididas en 9 clases según el tipo de riesgo involucrado, sin que el orden progresivo de la clasificación se corresponda con el grado de peligrosidad de la sustancia. La responsabilidad de categorizarlas en alguna de estas clases corresponde al expedidor.

Las 9 divisiones son:

<u>Clase 1:</u>	<u>Clase 4:</u>	<u>Clase 7:</u>
Explosivos.	Sólidos inflamables.	Material radioactivo
<u>Clase 2:</u>	<u>Clase 5:</u>	<u>Clase 8:</u>
Gases.	Sustancias comburentes	Sustancias corrosivas.
<u>Clase 3:</u>	<u>Clase 6:</u>	<u>Clase 9:</u>
Líquidos inflamables.		

Sustancias venenosas (tóxicas) e infecciosas.	Mercaderías peligrosas varias.
--	---

Dentro de la Clase 1 se encuentran todas las sustancias y objetos que presentan riesgo de explosión masiva, de onda expansiva o de proyección, y de incendio (por ejemplo, arsina, artificios de pirotecnia, azida de bario, ácido trinitobenzoico, bengalas etc.). En la Clase 2 se ubican los gases inflamables (butano e hidrógeno, por ejemplo), los no inflamables ni tóxicos (anhídrido carbónico, nitrógeno) y los tóxicos (cuyo transporte por vía aérea está prohibido).

La Clase 3 agrupa a los líquidos cuyo punto de inflamación en crisol cerrado sea de 60,5° C o menos (por ejemplo, pinturas y alcoholes). Dentro de la Clase 4 están los sólidos que se inflaman con facilidad (por ejemplo, el celuloide) o que pueden provocar incendios por fricción (fósforos, nitronaftaleno, etc.), o que presentan riesgo de combustión espontánea (fósforo amarillo o blanco), o que en contacto con el agua pueden inflamarse o emitir gases inflamables (sodio, carburo de calcio).

En la Clase 5 se encuentran aquellas sustancias que liberan oxígeno fácilmente estimulando la combustión de otros compuestos (abonos a base de nitrato amónico). La Clase 6 engloba a todas las sustancias que son tóxicas en caso de inhalación, ingesta o absorción a través de la piel (arsénico, desinfectantes y la mayoría de los plaguicidas), así como los que contienen microorganismos viables que causan enfermedades en los animales y en el hombre.

La Clase 7 agrupa a cualquier tipo de material radioactivo. Dentro de la Clase 8 están las sustancias corrosivas que pueden causar daños visibles en el tejido epitelial, o a otras mercaderías o a la estructura de la aeronave (por ejemplo, mercurio). Finalmente, en la Clase 9 se alude a otras sustancias cuyo transporte por vía aérea encierre peligros no previstos en las clases anteriores. Incluye a los materiales magnetizados, sustancias con propiedades anestésicas, etc.

Merece destacarse que de la nómina de más de 3.000 mercaderías peligrosas, muchas de ellas pueden ser transportadas en aeronaves de carga únicamente, otras son aceptables tanto en aeronaves de pasajeros como de carga y algunas no pueden ser transportadas por vía aérea bajo ningún concepto, mientras que en la mayoría de los casos se fija la cantidad máxima de mercadería peligrosa que puede remitirse por cada embalaje.

También encontramos en las Instrucciones Técnicas una aclaración sobre los “desechos” y otra relativa al “medio ambiente”.

Respecto a los primeros indica que deberían transportarse de acuerdo con los requisitos de la clase a la que pertenecen, agregando que los desechos que no están sujetos a estas instrucciones pero están previstos en el Convenio de Basilea sobre “Control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación” (de 1989), pueden transportarse siguiendo las disposiciones aplicables a la Clase 9.

Recordamos que este convenio permite el movimiento transfronterizo de desechos únicamente si no existe una alternativa mejor desde el punto de vista ambiental y en la medida de que en los estados parte no se haya prohibido la importación de tales sustancias. Cuando esos movimientos se realicen contraviniendo las normas y el sistema de control creado por el convenio, se los considerará tráfico ilícito penalmente punible, sin perjuicio de las medidas jurídicas, administrativas o de cualquier otra índole que adopte cada estado parte para prevenirlos y reprimirlos (arts. 4.3, 4.4 y 9.1).

Con relación al “medio ambiente”, reconoce que muchas de las sustancias enumeradas en las clases 1 a 9 son potencialmente peligrosas para el entorno, sin embargo no exige que se les adhiera una etiqueta adicional que advierta sobre esta característica, lo que nos lleva a reafirmar una vez más que este Anexo y sus normas complementarias lamentablemente no han tenido en miras la protección del ambiente, desperdiciando la oportunidad jurídica de hacerlo. Se nos puede decir que ya hay un Anexo dedicado a la “Protección del Medio Ambiente” (el 16), pero se trata de una cobertura parcial, referida solamente a las emisiones gaseosas e impacto sónico producidos en las inmediaciones de los aeródromos. Este Anexo 18 hubiera sido útil para añadir un área temática más de las varias ambientalmente sensibles a la actividad aeronáutica y que carecen de normas reglamentarias.

En cuanto a los estados que han notificado discrepancias con las normas y métodos recomendados en el Anexo 18 y sus Instrucciones Técnicas (doc. 9284), así como las adoptadas por las líneas aéreas respecto a éstas últimas, las más notables son las comunicadas por EE.UU. y algunas de sus aerolíneas de bandera, y por las compañías de transporte Lufthansa e Indian Airlines.

De todos los países miembros, EE.UU. es el único que amplía la lista de sustancias peligrosas enumeradas en el Anexo 18 incluyendo entre ellas las que, además, constituyen un peligro para el medio ambiente (con etiquetado obligatorio), y otras cuyo transporte está totalmente prohibido dentro del espacio aéreo norteamericano. También posee normas específicas para el traslado de residuos peligrosos, cuyo transporte debe hacerse de conformidad con la National Environment Policy Act (NEPA), siempre y cuando el explotador de la aeronave haya obtenido el correspondiente número de

identificación como transportista de residuos otorgado por la Oficina de Protección del Medio Ambiente (EPA). Cualquier contravención a las normas internacionales y locales vigentes, configura una "infracción". Para estos casos las autoridades competentes son el Associate Administrator for Hazardous Materials Safety Research y la Special Programs Administration, ambos dependientes del Departamento de Transporte.

El resto de los estados que comunicaron diferencias casi en forma unánime exigen, bien para todas o sólo para algunas de las mercaderías peligrosas (tales como explosivos, armas, municiones y material radioactivo), la aprobación previa de sus respectivos órganos competentes a fin de autorizar su transporte aéreo desde, hacia o dentro de cada uno de ellos.

Italia es otro país que, como los EE.UU., tiene un régimen especial para el transporte aéreo de desechos peligrosos, aunque limitado a los residuos químicos industriales, cuyo traslado sólo puede hacerse con autorización expresa del Ministerio dell' Ambiente.

Respecto a las líneas de transporte aerocomercial, American Airlines no acepta trasladar bajo ningún concepto ni sustancias tóxicas ni residuos peligrosos. Indian Airlines no acepta transportar mercaderías de las clases 1 a 4, 6 y 8. Lufthansa no admite ni sustancias peligrosas en cantidades limitadas ni tampoco en envíos consolidados (esto es, por container), lo mismo que Middle East Airlines. Pero la negativa más amplia pertenece a Western Airlines, que no acepta transportar ningún tipo de sustancias peligrosas de ninguna clase, salvo nitrógeno líquido, alcohol (siempre que sea el utilizado para preservar órganos que hayan de ser transplantados o para injertos arteriales), acumuladores inderramables y cierto tipo de material radioactivo y de sustancias infecciosas, siempre que se utilicen para diagnosis biológica o con fines terapéuticos o para investigaciones medicinales.

Ni la Argentina ni ninguna de sus aerolíneas de bandera han notificado discrepancias con las normas O.A.C.I. Sin embargo la ley de residuos peligrosos, primero, y la Constitución Nacional, después, adoptan medidas restrictivas en cuanto al transporte aéreo de residuos peligrosos, de origen nuclear y radioactivos.

Cronológicamente fue la ley 24.051/91 la primera norma de derecho interno en prohibir la importación, introducción y transporte de todo tipo de residuos provenientes de otros países, al territorio nacional y sus espacios aéreo y marítimo. La misma interdicción se hace extensiva a los residuos de origen nuclear (art. 3). Con relación a los vuelos internos el art. 32 agrega que también queda prohibido el transporte de residuos peligrosos en el espacio aéreo sujeto a la jurisdicción argentina. Como bien lo señalan Jacobo y Rougés en su obra, hay otra norma para tomar en cuenta, el Decreto 181, que si bien fue sancionado con posterioridad a la ley 24.051 (24-1-92) no obstante entró en vigor antes que ella, dándose la curiosa circunstancia de

que una norma posterior, si bien de menor rango, entrase en vigencia antes que la precedente.

Ello se debió a que el art. 66 de la ley de residuos peligrosos, sancionada el 17 de diciembre de 1991, dispuso que ella entraría en vigor a los 90 días de su promulgación, circunstancia que aconteció (de hecho) el 8 de enero de 1992; por lo tanto devino obligatoria a partir del 8 de abril del mismo año, es decir, unos dos meses y medio después que el decreto 181 (que como vimos entró en vigor el 24 de enero de ese año). Esta norma administrativa prohibió el transporte, la introducción e importación definitiva o temporal al territorio nacional, al Área Aduanera Especial y a las Áreas Francas creadas o por crearse, incluidos sus espacios aéreos y marítimos, de todo tipo de residuo, desecho o desperdicio procedente de otros países, cuya nómina de carácter no taxativo se indicaba en el Anexo 1 (se refería a los lodos provenientes de 16 actividades industriales diferentes y a casi un centenar de productos químicos). Los art. 3 y 4 daban una definición muy genérica de qué debía entenderse por residuo, desecho o desperdicio, mientras que el art. 6 disponía que la mencionada prohibición fuera puesta en conocimiento de los estados parte en el Convenio de Basilea (aprobado por ley 23.922) a través de los resortes institucionales creados por éste.

Con incuestionable sentido común los Dres. Jacobo y Rougés ¹⁹¹se preguntan sobre la vigencia del mentado decreto 181, dado que el art. 3 del decreto que reglamenta la ley 24.051 dispone que ésta, su reglamentación y aquél, son las normas que rigen la prohibición de importar residuos peligrosos en la Argentina. Sobre la base de *“una interpretación armónica de ambos cuerpos legales”* llegan a la conclusión de que la ley de residuos peligrosos lo habría derogado, al menos parcialmente, *“en razón de que la primera contiene una prohibición absoluta de importación de residuos, y en cambio el segundo no”*, ya que el decreto *“sólo era aplicable a los residuos que figuraban en su Anexo I”*. Del decreto 181 pues *“sólo habría quedado en pie aquella normativa ... que no sea incompatible con la ley de residuos peligrosos, la cual es norma posterior (en cuanto a su vigencia) y de rango legal superior”*. A modo de corolario en una nota al pie de página afirman que el único artículo que seguiría vigente es el 2°, aunque su texto haya sido modificado por el art. 3 del decreto reglamentario que sustituye la expresión *“residuos o desechos”* por la de *“productos”*, en su criterio más correcta.

Para nosotros, en cambio, el resultado final sería otro. Partimos de la base de que es legítimo preguntarse qué queda en pie del decreto 181, puesto que la ley marco sólo deroga aquellas disposiciones que se le oponen y en modo alguno el decreto que estamos analizando es incompatible con ella; y porque si el propio decreto reglamentario alude a él es porque no ha quedado completamente subrogado. Pero a nuestro entender no sería el art. 2° sino una parte del art. 1° la que completaría la prohibición de introducir residuos

¹⁹¹ Jacobo, Gabriel - Rougés, Carlos : “Régimen legal de los residuos peligrosos” - Ed. Depalma, Buenos Aires, 1993, pág. 30.

peligrosos en el país. Comparemos ambos textos. El art. 2° del decreto 181 expresa que también quedan comprendidos dentro del régimen de prohibición establecido en el art. 1° todos aquellos residuos o desechos procedentes del reciclado o recuperación material de desperdicios que no sean acompañados de un certificado de inocuidad sanitaria y ambiental expedido previo al embarque por la autoridad competente del país de origen y/o procedencia y ratificado por la autoridad de aplicación del presente decreto (que es la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, a tenor de lo dicho en el art. 5), todo ello sin perjuicio de las facultades propias que compete a la Administración Nacional de Aduanas.

Con relación al mismo tema, el decreto reglamentario de la ley 24.051 dispone que quedan comprendidos en la prohibición establecida en el art. 31 de la ley, aquellos productos procedentes de reciclados o recuperación material de residuos que no sean acompañados de un certificado de inocuidad sanitaria y/o ambiental, según el caso, expedido previo al embarque por la autoridad competente del país de origen y ratificado por la autoridad de aplicación (que sigue siendo la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano); previo al desembarco ... la Administración Nacional de Aduanas controlará la aplicación de la ley en lo que hace a su art. 3, en el ámbito de su competencia.

Como se ve, el texto del art. 3 del decreto reglamentario de la ley de residuos peligrosos parafrasea casi textualmente el art. 2 del decreto 181, sustituyendo - como bien lo dicen Jacobo y Rougés - los vocablos “*residuos o desechos*” por la palabra “*productos*”, e incorporando un valioso elemento temporal: la ratificación del certificado de inocuidad ambiental o sanitaria por parte de las autoridades nacionales debe hacerse antes del desembarco de la mercadería. Si un texto posterior sustituye íntegramente a otro, al que modifica levemente, es obvio que el texto sustituido ha quedado derogado por el sustituyente.

No ocurre lo mismo con el art. 1° del decreto 181, cuyo texto gemelo es el art. 3 de la ley de residuos peligrosos. Este último prohíbe “*la importación, introducción y transporte de todo tipo de residuos provenientes de otros países al territorio nacional y sus espacios aéreo y marítimo*”. En tanto que aquél prohíbe “*el transporte, la introducción e importación definitiva o temporal... de todo tipo de residuo, desecho o desperdicio procedentes de otros países, cuya nómina de carácter no taxativo se indica en el Anexo I*”.

El art. 3 de la ley de residuos peligrosos establece una prohibición universal, en tanto que el decreto 181 una parcial. Aquí es obvio que la ley posterior y de rango superior deroga a la anterior de menor jerarquía, pero debe advertirse que a su vez ésta complementa a aquélla al agregar que lo que se prohíbe es tanto la importación, la introducción y el transporte definitivos como temporales, lo que sin duda apareja importantísimas consecuencias jurídicas (piénsese, por ejemplo, en el concepto de “mercadería en tránsito”; es obvio que su paso por el país, en tanto y en cuanto sean

residuos peligrosos, está prohibido, aún cuando su destino final es un tercer estado).

Por lo demás, cuando el decreto 181 (que si bien es posterior a la ley de residuos peligrosos, entró en vigor antes que ella), ordenó que se notificara de lo dispuesto a los estados parte del Convenio de Basilea, también debió exigir que una comunicación similar fuese hecha a la O.A.C.I., para que el resto de los países miembros conocieran que la Argentina prohibía el transporte aéreo de ciertos residuos, cuya lista habría que haberla hecho chequear con la del Doc. 9284, a los efectos de saber cuáles de todas las mercancías peligrosas eran de importación prohibida para el país y cuáles no.

Mutatis mutandis, la misma prevención debió seguirse una vez que entró en vigencia la ley de residuos peligrosos y su decreto reglamentario, puesto que al menos un tercio, según la comparación que hicimos, de las sustancias que se señalan como peligrosas y por ende de importación, transporte e introducción prohibidos al país y dentro de él, son las mismas que se definen en el Doc. 9284 como mercancías peligrosas.

Dicho en otros términos, el Anexo 18 al Convenio de Chicago regula el transporte aéreo de sustancias peligrosas cuya nómina (alrededor de 3.000) aparece en el Doc. 9284 sobre "Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgo de Mercancías Peligrosas". De esas 3.000 muy pocas son las que su traslado por vía aérea está absolutamente prohibido; la gran mayoría puede ser transportada pero sometiendo ese acto jurídico a las normas y métodos recomendados por la O.A.C.I. a fin de uniformar los procedimientos entre todos los estados parte.

Nótese que decimos "uniformar" y no "unificar", porque de eso se trata, es decir, de lograr la máxima coincidencia normativa que sea posible y no un régimen único e idéntico para todos, porque los Anexos técnicos al Convenio de Chicago no poseen la misma naturaleza jurídica obligatoria que el tratado. Este obliga a las partes en la medida exacta de sus términos, objeto y fin, de acuerdo al principio de *pacta sunt servanda* (art. 26 del Convenio de Viena de 1969 sobre Derecho de los Tratados) y ninguna de ellas podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de ese tratado (art. 27 del mismo Convenio de Viena). Los anexos, en cambio, poseen una naturaleza distinta porque las partes están facultadas a invocar normas de derecho interno para apartarse de lo dispuesto en ellos, sin que por eso se incurra en responsabilidad internacional alguna. Basta con que notifiquen en qué difiere su ordenamiento local con el propuesto por la O.A.C.I.. La diferencia entre el Convenio de Chicago y sus Anexos radica en que el primero es una norma sustantiva del derecho internacional que unificó el régimen jurídico de la aviación civil internacional, mientras que los Anexos son sólo normas administrativas y técnicas que propenden a la uniformidad de ciertos métodos y procedimientos; de ahí la facultad de los estados de notificar discrepancias.

Sin embargo, no puede soslayarse que el art. 38 del Convenio de Chicago pone en cabeza de las partes la obligación de notificar de inmediato a la O.A.C.I. las diferencias entre sus propios métodos y lo establecido por la norma internacional. *Ergo*, cuando un estado omite hacerlo asume la responsabilidad que le quepa frente a terceros por las consecuencias perjudiciales que de ello pudieran derivarse, responsabilidad que se funda en la violación del *pacta sunt servanda* y del principio de buena fe que debe imperar en las relaciones internacionales.

Por tal motivo, el Anexo 18 y sus Instrucciones Técnicas admiten discrepancias con el orden interno de cada estado, quien tiene la obligación jurídica de comunicarlas a la O.A.C.I. (deber de informar) para que ésta las haga saber al resto de la comunidad. Cuando la Argentina comunicó que no había ninguna asimetría entre sus normas y las internacionales, tanto cuando se publicó la primera edición (en el año 1984) como cuando se dio a publicidad la segunda (en el año 1989), cumplió acabadamente con la obligación asumida por el art. 38 del Convenio de Chicago, pero lo violó cuando, por la vigencia del decreto 181 primero y de la ley 24.051 después, sumadas a las que fueron incorporadas por la reforma constitucional, aparecieron discrepancias que hasta el día de hoy no han sido comunicadas, ya que dentro de la lista de mercancías peligrosas, cuyo transporte por vía aérea es perfectamente lícito siempre que se haga según las Instrucciones Técnicas, la Argentina ha dispuesto que algunas de esas sustancias, en la medida que sean residuos peligrosos, no pueden ser ni transportadas, ni introducidas, ni importadas por vía aérea cuando procedan del exterior (art. 3° - ley 24.051), ni tampoco circular dentro del país a través del mismo medio de transporte (art. 32 de la misma ley). Si confrontamos la extensísima nómina de mercancías peligrosas con la mucho más breve lista vernácula de residuos peligrosos, vemos que al menos una tercera parte de éstos son los mismos que están incluidos en aquélla. Esto significa que no toda la nómina de mercancías peligrosas tiene vedada la entrada y la circulación por vía aérea dentro del país, sino el reducido número que está repetido en ambas listas y en la medida de que lo que se transporte como carga aérea sea un desecho. Expresado en términos numéricos, de las aproximadamente 150 sustancias enunciadas en el Anexo I de la ley de residuos peligrosos, unas 50 se superponen con las del Doc. 9284, donde se contabilizan unos 3.000 productos diferentes.

Esa cifra podría ser mayor, ya que la noción de residuo peligroso no se circunscribe a los que están listados sino que incluye a otros que sólo pueden ser identificados sobre la base de sus características de riesgo, y eso se decide caso por caso.

Con posterioridad a la sanción de la ley 24.051, en agosto del año 1994 se aprobó y puso en vigencia el texto de la nueva Constitución Nacional cuyo art. 41, último párrafo, "*prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos*". Con esta norma de la Carta Magna se amplía la lista de sustancias interdictas al agregar los

residuos radioactivos, que habían sido excluidos del ámbito de aplicación de la ley de residuos peligrosos por el art. 2 *in fine*.

Al decir de algunos autores, la prohibición del art. 41 sería doblemente afortunada no sólo por su proyección ambiental sino porque los términos en que está redactada la tornan eficaz por sí misma, al no disponer reenvíos a una ley posterior.¹⁹² Por nuestra parte, creemos que todo el art. 41 es una norma operativa *per se*, por el mero hecho de integrar el capítulo dedicado a los derechos, declaraciones y garantías.

Al omitir la notificación a la O.A.C.I. de esta nueva norma constitucional, la Argentina violó nuevamente la obligación que le impone el art. 38 del Convenio de Chicago, hiriendo no sólo el principio de *pacta sunt servanda* sino además el de buena fe, porque para el resto de la comunidad internacional la Argentina es un país que no pone trabas a la circulación aérea de aquellas mercaderías que constituyen residuos peligrosos, cuando ella - como estado miembro de la O.A.C.I. - conoce a la perfección las restricciones impuestas por otros países y algunas de sus aerolíneas de bandera, que han cumplido con la notificación exigida por este organismo dependiente de N.U.

Puede afirmarse, incluso, que no sólo la importación, introducción y transporte de residuos peligrosos están prohibidos, sino que el simple sobrevuelo de una aeronave cargada con ellos a través del espacio aéreo sometido a jurisdicción nacional también está vedado.

Si hacemos una lectura atenta de todas las normas constitucionales, las ordinarias y las reglamentarias que regulan el tema, es forzoso arribar a esa conclusión.

Comencemos por la de rango superior. El art. 41 de la Constitución Nacional prohíbe su ingreso. Como la norma no distingue, debe interpretarse que se refiere tanto al que se haga por vía terrestre, como marítima, fluvial y aérea. Este precepto es complementado por la ley 24.051 que prohíbe la importación, introducción y transporte al territorio nacional, sus espacios aéreos y marítimos de todos los residuos provenientes de terceros países, así como su transporte dentro del espacio aéreo sometido a la jurisdicción argentina.

La ley habla de "transporte", es decir, aquél acto jurídico que implica llevar (cosas, en este caso) de un punto a otro a cambio de una contraprestación. Cuando no hay contraprestación, el transporte se transforma en mero traslado (algunos autores lo llaman transporte benévolo o de cortesía), y cuando tampoco hay contraprestación ni en dinero ni en especie pero sí alguna ventaja diferencial que favorece al sujeto pasivo de la relación (esto es, el transportador), ese acto constituye un transporte gratuito. La ley

¹⁹² Dromi, Roberto - Menem, Eduardo : "La Constitución reformada" - Ed. Ciudad Argentina, Buenos Aires, 1994, pág. 145.

entonces alude al transporte, sin distinguir entre oneroso y gratuito, y excluye al simple traslado.

El transporte, cuando es aerocomercial, está sometido a las libertades del aire: dos de tránsito y al menos tres comerciales, que algunos especialistas elevan a ocho. Las dos primeras son las libertades de sobrevuelo y de escala técnica. A ellas alude el Convenio sobre Tránsito (aprobado por decreto-ley 15.110/46 y ratificado luego por ley 13.891), expresando que cada uno de los estados contratantes reconoce a los demás el privilegio de volar sobre su territorio sin aterrizar y el de aterrizar en él para fines no comerciales.

A las libertades comerciales se refería el Convenio sobre Transporte Aéreo Internacional, que si bien nunca entró el vigor tiene una obvia importancia doctrinal, confirmada por el hecho de que sus definiciones son reiteradas por los más de 1.000 tratados bilaterales de tráfico aéreo suscriptos desde 1944 hasta la actualidad. Ellas son: el privilegio de desembarcar en un país los pasajeros, correo y carga tomados en territorio del estado cuya nacionalidad posee la aeronave (3ra. libertad); el de tomar en otro país pasajeros, correo y carga destinados al territorio del estado cuya nacionalidad posee la aeronave (4ta. libertad); y el de tomar pasajeros, correo y carga destinados al territorio de cualquier otro estado participante, y el de desembarcar los procedentes de cualesquiera de esos territorios (5ta. libertad).

Cuando el art. 2 de la ley de residuos peligrosos habla de importar, introducir y transportar al territorio nacional residuos peligrosos provenientes de otros países, obviamente está refiriéndose a los que se hacen en ejercicio de la 4ta. y la 5ta. libertad del aire, no así de la tercera porque ésta se relaciona las operaciones de exportación. A su vez, cuando el art. 32 prohíbe su transporte en el espacio aéreo sometido a la jurisdicción argentina, debe entenderse que está aludiendo tanto al de cabotaje, es decir, el que une dos o más puntos situados dentro del territorio nacional, como al mero sobrevuelo del espacio aéreo argentino sin hacer escalas en el país. El primero afecta al transporte interno, mientras que el segundo afecta al internacional, pues la libertad de sobrevuelo sólo se reconoce a las aeronaves de matrícula extranjera, ya que las nacionales lo poseen por un derecho constitucional básico.

Por ende, cuando el art. 32 prohíbe el transporte de residuos peligrosos en el espacio aéreo sometido a jurisdicción argentina, no sólo veda el cabotaje sino también el sobrevuelo de aeronaves extranjeras cargadas con tales residuos que cruzan el espacio aéreo nacional en ejecución de uno o varios contratos de transporte.

Esta es una restricción importantísima a la primera libertad del aire, que por sí sola justifica que la Argentina lo comunique de inmediato a la O.A.C.I., para que el resto de la comunidad de estados la conozca. Hasta tanto

no lo haga no podrá exigir que terceros estados cumplan la disposición, dándose la paradoja de que esta omisión importa una dispensa encubierta al cumplimiento de la norma.

3.- El transporte de mercancías peligrosas en el MERCOSUR

Por ley 23.981 la Argentina aprobó, el 15 de agosto de 1991, el Tratado de Asunción para la Constitución del Mercado Común del Sur. Su estructura institucional, luego del Protocolo de Ouro Preto, comprende al Consejo del Mercado Común (CMC), el Grupo Mercado Común (GMC), la Comisión de Comercio del MERCOSUR (CCM), la Comisión Parlamentaria Conjunta (CPC), el Foro Consultivo Económico Social (FCES) y la Secretaría Administrativa del MERCOSUR (SAM).

De ellos, el Consejo es el órgano superior, encargado de la conducción política del proceso de integración mediante la adopción de "Decisiones" obligatorias para los estados parte. Está integrado por los Ministros de Relaciones Exteriores y de Economía de cada uno de los países miembros. Debe reunirse, cuando menos, una vez cada 6 meses y cada vez que sus integrantes lo juzguen oportuno. La Presidencia es ejercida rotativamente en forma semestral por cada uno de los estados partes según su orden alfabético.

Sus principales funciones y atribuciones son: 1) negociar y firmar acuerdos en nombre del Mercosur con terceros países, grupos de países y organismos internacionales; 2) ejercer la titularidad de la personería del MERCOSUR; 3) crear, modificar o suprimir los órganos auxiliares que estima pertinentes; y 4) designar al director de la Secretaría Administrativa.¹⁹³

Fruto de estas atribuciones es la Decisión N° 2 del 4/5 de agosto de 1994 que aprueba el "Acuerdo sobre transporte de mercancías peligrosas en el MERCOSUR", cuyo objetivo es contar con un marco jurídico común para que la distribución de las mercancías consideradas peligrosas se lleve a cabo con seguridad para las personas, sus bienes y el medio ambiente. Esta preocupación ambiental es un paso adelante respecto de las normas homónimas recomendadas por la O.A.C.I.

A pesar de que el acuerdo dice reglamentar el transporte de mercaderías peligrosas entre los estados parte del MERCOSUR, en realidad no trae un cuerpo orgánico de especificaciones técnicas, administrativas y jurídicas sino que se limita a remitir a las normas y métodos recomendados por la O.M.I. (Organización Marítima Internacional) y la O.A.C.I., según que el transporte sea efectuado por buques o por aeronaves (art. 4).

¹⁹³ "Estructura orgánica del Mercosur", en Rev. Informa Mercosur, N° 1/1993. Bozón Rafat, Juan C. : "El Mercosur y la importancia del Protocolo de Ouro Preto", E. D. 12/4/95.

No obstante, crea una subcategoría jurídica dentro del régimen legal aplicable a las mercancías peligrosas, ya que el art. 2° dispone que, las que pertenecen a las Clases 1 y 7 (esto es, explosivos y material radioactivo) así como los residuos peligrosos, se registrarán por el presente acuerdo (que como vimos, remite a las normas OMI y OACI), y además por las normas especiales que establezcan los organismos competentes de cada uno de los estados parte, quienes a su vez, por el art. 3°, se reservan el derecho de prohibir la entrada en su territorio de cualquier mercancía peligrosa, previa comunicación a los demás miembros.

El resto de los artículos (son 10 en total) se limita a reproducir los lineamientos generales de los requisitos recomendados por las N.U. a través de sus organismos especiales.

Decíamos antes, que el art. 2° creaba un régimen legal de doble vertiente para los explosivos, el material radioactivo y los residuos peligrosos, ya que se nutre tanto de las normas internacionales como de las locales que especialmente establezcan los organismos competentes. Como los cuatro estados miembros del MERCOSUR son también estados parte del Convenio de Chicago, y por ende de la O.A.C.I., va de suyo que si tuvieran normas internas especiales para regular estos tópicos deberían - por imperio del art. 38 de Chicago - haberlo notificado a la O.A.C.I., lo que hasta ahora no ha sido hecho por ninguno de ellos. Es más, la Argentina, Brasil y Uruguay notificaron con fecha 2 de agosto, 12 de junio y 13 de julio de 1989 que no había diferencias entre sus normas y las del Anexo 18 y el Doc. 9284, y hasta la fecha (tercer trimestre de 1996) esa situación no ha variado. Paraguay por su parte se encuentra entre los estados de los que no se ha recibido información, silencio que debe interpretarse como conformidad tácita con las normas internacionales, según surge de la exégesis del art. 90 del Convenio de Chicago, que expresa que *"todo anexo o enmienda a uno de ellos, surtirá efecto a los 3 meses de ser transmitidos a los estados contratantes o a la expiración de un período mayor que prescriba el Consejo, a menos que en el ínterin la mayoría de los estados contratantes registren en el Consejo su desaprobación"*.

Sabemos que la Argentina sí tiene discrepancias internas respecto del régimen recomendado por la O.A.C.I., pero al no haberlas notificado no son oponibles al resto de los estados, amén de la responsabilidad que pudiera derivarse de esta omisión. Es de esperar que los otros miembros del MERCOSUR hayan sido respetuosos de sus obligaciones internacionales.

Como a su vez éstos se reservan el derecho de prohibir la entrada a su territorio de determinadas mercancías peligrosas previa comunicación a los demás, habría que dilucidar qué eficacia pueden tener estas prohibiciones en la medida que ellas impliquen una discrepancia con las normas O.A.C.I.

Desde nuestro punto de vista bastaría con que se comuniquen tales diferencias a la O.A.C.I. para que automáticamente sean operativas entre

todos los estados miembros de la Organización, que incluye a los cuatro que son a su vez miembros del MERCOSUR. Si la notificación sólo va dirigida a los estados que componen el Mercado Común, será eficaz entre ellos, pero de ningún modo puede serle oponible a países ajenos al MERCOSUR, ya que respecto de ellos la vía que acuerda validez y eficacia al acto es la prescripta en el art. 38 del Convenio de Chicago.

Por lo tanto, las restricciones que ha fijado la Argentina para la importación, el transporte y el mero sobrevuelo del espacio aéreo nacional por aeronaves cargadas con mercaderías que contengan residuos peligrosos, son válidas y oponibles a los estados miembros del MERCOSUR, pero no al resto de la comunidad internacional, en la medida que haya cumplido con la comunicación previa que exige el art. 3° de la Decisión N° 2 del Consejo, lo que suponemos ha sido hecho aunque no nos consta.

Es interesante recordar que, como de acuerdo con la Decisión 15/91 se declaró formalmente la necesidad de coordinar las posiciones comunes ante otros organismos internacionales, en especial ante el G.A.T.T., la actual O.M.C., la A.L.A.D.I. y la Unión Europea, el segundo artículo de la Decisión N° 2/94 que estamos comentando dispone que los gobiernos respectivos instruirán a sus representantes para que protocolicen en el ámbito de la A.L.A.D.I. el acuerdo que acabamos de analizar y que se incorpora como Anexo de la mencionada decisión.

4.- Conclusiones preliminares

- ◆ El transporte aéreo de mercancías peligrosas es uno de los capítulos más específicos del Derecho Aeronáutico Internacional. Sin embargo, su especificidad no es óbice para que tenga puntos de contacto con otras áreas, también especiales, como las inherentes a los residuos peligrosos y a los procesos de integración regional.
- ◆ Estas yuxtaposiciones, al ser ignoradas por el legislador, han generado crispaciones en las áreas de frontera común donde confluyen los tres campos temáticos, creando cierta inseguridad jurídica que poco contribuye a la resolución de los conflictos sino que, por el contrario, los favorece.
- ◆ Si bien todos los estados aplican restricciones al vuelo de aquellas aeronaves que transportan residuos peligrosos, la Argentina es el único que lo prohíbe totalmente. Esta interdicción incluye a las operaciones de

importación, introducción, transporte, cabotaje y hasta el mero sobrevuelo o paso inocente a través del espacio aéreo argentino.

- ◆ Esta última medida compone una significativa limitación al ejercicio de la primera libertad del aire, que no tiene precedentes en el resto de los países miembros de la O.A.C.I., puesto que las restricciones que ellos aplican consisten en prohibir el vuelo de tales aeronaves sólo si la carga que transportan carece del certificado ambiental expedido por la autoridad competente.
- ◆ Sin embargo, la violación por la Argentina del art. 38 del Convenio de Chicago de 1944 que la obliga a notificar a la O.A.C.I. cualquier discrepancia entre sus normas internas y las del Anexo 18, las torna inoponibles al resto de los estados miembros de ese organismo internacional.
- ◆ La misma situación se proyecta sobre los demás estados parte del MERCOSUR.

Sólo resta decir, a modo de reflexión final, que la ambigua conducta de nuestro país poco favorece su inserción dentro del contexto global y su participación en el proceso de integración regional.

CAPITULO XIII

ANALISIS SINCRONICO Y PROSPECTIVO

1.- Contexto actual

El origen antropogénico de la contaminación ambiental es reflejo del crecimiento demográfico, del desarrollo tecnológico, de los mejores estándares de vida y de los hábitos de consumo asociados al desarrollo económico.

Muchas de esas formas de contaminación tienen un alcance transnacional, v.gr. las que impactan sobre la atmósfera, la biósfera, la hidrósfera y la litósfera, cuatro de los cinco entornos que rodean naturalmente al hombre.

La primera, en particular, puede ser examinada desde una doble óptica: como ámbito jurídico (en cuyo caso hablamos de espacio aéreo) y como componente climático (en cuyo caso hablamos de una de las variables del sistema climático terrestre). El primero hace referencia, entre otras cosas, al ámbito en el cual se desarrolla la actividad aeronavegatoria de las 355.057 aeronaves que componen la flota aérea mundial. Con ellas se completaron, entre 1990 y 1994, 68 millones de horas de vuelo anuales, que descargaron sobre la atmósfera, entre otros gases, 2.8 millones de toneladas de óxidos de nitrógeno (NO_x) cada año, cuya emisión está asociada a la disminución de la capa de ozono estratosférico, al incremento del ozono troposférico y al calentamiento global.

La segunda es particularmente sensible a la acción deletérea de los plaguicidas, herbicidas, insecticidas y fertilizantes empleados en el trabajo agroaéreo durante las tareas de rociado, fumigación o espolvoreo de campos.

La tercera y la cuarta están particularmente expuestas a la contaminación del terreno y de los cursos de agua, dulce o salada, superficial o subterránea próximos a los aeródromos, donde se generan, manipulean y descargan toneladas de desechos y otros residuos peligrosos (a modo de ejemplo, los aeropuertos de Roissy y Orly, en Francia, produjeron durante 1994 unas 100.000 toneladas de desechos orgánicos e inorgánicos), entre ellos el glicol, ampliamente utilizado en el mundo de la aviación como desengelmante y antiengelmante de plataformas y aeronaves, cuyos vestigios residuales escurren como efluentes aeroportuarios hacia los espejos de agua más próximos.

La aviación civil, por lo tanto, constituye otra fuente de origen antropogénico que tiene un impacto ambiental adverso y significativo. Como consecuencia del escaso interés que los especialistas han puesto en el tema, a excepción de la contaminación sónica que ha sido profusamente estudiada en los últimos 25 años y que por ese mismo motivo nos abstenemos de tratarla aquí, se observa una preocupante diacronía entre el Derecho Aeronáutico positivo y consuetudinario y las proyecciones jurídicas que emergen de la actual era tecnológica, especialmente con relación a los vuelos supersónicos y subsónicos a gran altura y las emisiones fumígenas que producen, y la generación y disposición de residuos aeroportuarios, cuyo tratamiento jurídico va muy a la saga de las soluciones aportadas por el Derecho Ambiental, el Derecho Internacional y las actuales expectativas sociales sobre calidad de vida.

Si consideramos que el tráfico aéreo mundial habrá de duplicarse para el año 2010; que ello demandará la construcción de nuevos aeródromos así como la ampliación de los existentes; que en el mismo orden de ideas las emisiones fumígenas producidas por los motores de las aeronaves también se duplicarán (principalmente las de NOx), no cabe duda que cada uno de estos tópicos pasarán a ser los grandes problemas ambientales asociados a la aviación civil con que habrá de inaugurarse el siglo XXI.

2.- Análisis sincrónico

De todos los institutos regulados por el Derecho Aeronáutico el más apto para resolver los daños ambientales provocados por la aviación civil sería, apriorísticamente, el de daños a terceros en la superficie, definido como el producido por toda aeronave en vuelo en razón de las cosas o personas arrojadas o caídas desde aquéllas. Esta figura se halla regulada, en el orden internacional, por el Convenio de Roma de 1952, y en el interno por el Cap. II al Título VII del Código Aeronáutico.

Sin embargo, el hecho de que queden expresamente excluidos los daños al ambiente (nuestro Código sólo incluye a los producidos por el ruido anormal de las aeronaves, mientras que el Convenio de Roma los excluye implícitamente), así como que sólo sean indemnizables los que son consecuencia directa del acontecimiento y únicamente en la medida que perjudiquen a personas determinadas o a sus bienes, nos persuade a abandonar relativamente este enfoque ontológico para buscar soluciones en otras áreas conexas, sin despreciar los elementos valiosos que exhibe la figura que acabamos de comentar someramente.

Entre los elementos valiosos de este instituto típico del Derecho Aeronáutico que merecen ser tomados en cuenta para resolver los problemas planteados por el impacto ambiental producido por la aviación civil, incluimos los siguientes:

- ◆ su sistema de responsabilidad objetiva
- ◆ su mecanismo resarcitorio basado en una unidad de cuenta como son los DEG
- ◆ su elección del explotador de la aeronave como sujeto responsable del daño inferido
- ◆ su naturaleza extracontractual y garantizada mediante un sistema de seguros obligatorios

Entre los aspectos que juzgamos deficientes o inadecuados para remediar la problemática planteada por nuestra unidad de análisis, señalamos:

- ◆ que excluye al ambiente como bien jurídico tutelado
- ◆ que el espectro de daños indemnizables sólo alcanza a los que son consecuencia directa del hecho
- ◆ que sólo admite la legitimación pasiva individual
- ◆ y finalmente, con referencia exclusiva al Convenio internacional, que está vigente en sólo 36 estados, de los cuales apenas 8 son representativos desde el punto de vista del tráfico aéreo internacional, lo que sería un dato ilustrativo de su fracaso como instrumento idóneo para regular el tema de los daños sufridos en la superficie por las personas o cosas como consecuencia del vuelo de las aeronaves.

Por una evidente cuestión de estrategia jurídica parece poco saludable adaptar la problemática ambiental vinculada con la aviación civil internacional, por ejemplo por vía de un protocolo adicional de carácter modificatorio, a un Convenio que, aunque vigente, arrastra consigo el fracaso. En cuanto al orden interno, si bien la figura de los daños a terceros en la superficie ha demostrado tener la solvencia necesaria para dar solución a los reclamos extracontractuales planteados por las víctimas de accidentes o incidentes protagonizados por la aviación, carece de ciertos elementos claves para resolver las demandas que plantean los temas ambientales.

Agotada esta primer etapa exploratoria en busca de un marco teórico adecuado a nuestra unidad de análisis, y sin por eso descuidar los elementos constitutivos de mayor valía, juzgamos conveniente ir a la búsqueda de soluciones alternativas en otras áreas conexas. Dado que nuestra preocupación se centra en los efectos adversos que la aeronavegación produce sobre el medio ambiente, el punto de conexión más idóneo, en esta segunda fase, se daría con el Derecho Ambiental. Como por lo general esos efectos adversos son de carácter transfronterizo (v.gr. los producidos a la atmósfera y a los cursos de agua), resulta razonable explorar específicamente las soluciones aportadas por el Derecho Ambiental Internacional. En cuanto a aquellas actividades aeronáuticas que no parecen tener un efecto ultrajurisdiccional, como las aeroportuarias, es necesario aclarar que, aún cuando estén enclavadas en un lugar fijo, pueden contribuir a la contaminación transfronteriza los aeródromos que están emplazados próximos a las fronteras comunes con otros países, sea por el manejo y disposición de residuos, algunos peligrosos, sea por el vertimiento de antihieleros sobre los espejos de agua, sea por la filtración de los hidrocarburos almacenados en los depósitos subterráneos que suelen construirse en los aeropuertos internacionales. En cuanto a éstos, el mero hecho de que operen en él aeronaves procedentes de o con destino al exterior, crea situaciones de riesgo ambiental transjurisdiccional que hacen aconsejable recurrir a los instrumentos jurídicos internacionales con el fin de alcanzar la mayor uniformidad legislativa posible.

Como la preocupación generada por el impacto ambiental producido por la aviación es novedosa, plantea al jurista ciertos desafíos que en gran medida exigen un desarrollo prospectivo de las instituciones jurídicas, por lo que parece razonable acudir más específicamente a aquellos tratados o proyectos de convenio que realizan un desarrollo progresivo del Derecho Ambiental Internacional.

De todo el elenco de convenios internacionales que implican o proponen un desarrollo progresivo del Derecho Ambiental, hemos tomado aquéllos que tienen algún punto de contacto con nuestra unidad de análisis principal. En consecuencia, debido a que la aviación provoca a) efectos adversos sobre la capa de ozono - cuyo ciclo anual está íntimamente vinculado a la ruptura del vórtice polar antártico -; b) favorece el cambio climático a causa de los gases de invernadero emitidos por las turbinas de las

aeronaves; c) las instalaciones aeroportuarias deterioran la composición de los suelos, alteran el equilibrio ecológico del entorno y manejan a diario desechos peligrosos; y d) produce un impacto directo sobre la biota, la salud humana y el ambiente cuando se esparcen insecticidas, plaguicidas o herbicidas a través del trabajo agroaéreo; parece entonces lógico fijar la atención en los convenios que integran el sistema de Viena para la Protección de la Capa de ozono, el tratado Antártico y su Protocolo complementario, el Convenio marco sobre Cambio Climático, el Acuerdo de Basilea acerca del Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos; el Código de Conducta de la FAO para el manejo de plaguicidas, la Carta de la Tierra y la Agenda 21. Finalmente, dado que tales efectos adversos se generan dentro del marco de una operación normal y lícita, no puede pasarse por alto el anteproyecto de Convenio sobre Responsabilidad de los Estados por las Consecuencias Perjudiciales sobre el Ambiente por Actos no Prohibidos por el Derecho Internacional y en los *Global Commons*.

2a.- Aviación y ozono

El conjunto de convenios que componen el Sistema de Viena para la Protección de la Capa de Ozono tiene: a) como ámbito de aplicación, la protección de la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono con efectos adversos significativos para la vida y la salud del hombre, o para la composición, resistencia y productividad de los ecosistemas tanto naturales como ordenados, y para los materiales útiles la ser humano, y b) como objetivo, el control equitativo de las emisiones con miras a su eliminación progresiva.

Dentro de las sustancias controladas figuran distintas variedades de CFCs, algunos compuestos bromados y otros halogenados. Entre las sustancias a ser controladas figuran los NOx. Dado que éstos son uno de los gases emitidos por las turbinas de las aeronaves, cabe esperar que cuando los estados parte regulen o controlen efectivamente su emisión, tales normas sean de aplicación directa sobre la aviación, puesto que por el Convenio marco (Viena de 1985) cada miembro (la Argentina es uno de ellos) se compromete a extender su aplicación a todas las actividades humanas que estén bajo su jurisdicción o control, y la aeronavegación, por los arts. 199 y 200 del Código Aeronáutico, es una de esas actividades.

2b.- Aviación y Antártida

Los convenios que integran el sistema antártico, especialmente el tratado de 1959 y el Protocolo de Madrid de 1991, tienen como objetivo primordial la protección del medio ambiente antártico así como de sus ecosistemas dependientes y asociados. Para su consecución consideran fundamental la planificación de las actividades que se desarrollen en el área del tratado (esto es, al sur del paralelo 60°), a fin de limitar su impacto perjudicial sobre el medio ambiente, sobre las características climáticas y meteorológicas y sobre la calidad del aire. Esa planificación presupone una evaluación previa del impacto ambiental para identificar y prevenir cualquier efecto perjudicial de la actividad y evaluar regularmente su repercusión sobre el entorno.

La actividad aeronáutica es una de esas actividades, sea porque muchos vuelos tienen como destino final la Antártida, principalmente los realizados con fines turísticos desde Australia, Francia y Nueva Zelanda, sea porque otros, sin tener a su territorio como punto de destino, cruzan el espacio aéreo ubicado por debajo de los 60° de latitud sur rumbo a terceros estados, v.gr. los que realiza la Argentina hacia Sydney y Cambera. Por consiguiente, la aeronavegación debiera someterse a una evaluación previa de su impacto ambiental sobre el territorio antártico para luego decidir su planificación con miras a limitar sus efectos adversos sobre el entorno, el clima o la calidad del aire.

Si bien entre partes consultivas y adherentes (la Argentina pertenece al primer grupo), sólo 40 estados son miembros del sistema antártico, su régimen jurídico tiene efectos *erga omnes* debido a que crea una situación jurídica objetiva de la que deriva la validez de su oponibilidad universal. Por ende sus preceptos son aplicables a estados en tercería que no pertenecen al sistema. En tal sentido ningún país que desarrolle actividades aeronáuticas en la Antártida o a través de ella puede sustraerse a sus prescripciones so pretexto de no ser miembro del tratado.

2c.- Aviación y cambio climático

La reciente vigencia adquirida por el Convenio marco sobre Cambio Climático aporta algunos elementos idóneos para controlar el efecto invernadero con miras a un desarrollo sustentable que estabilice las concentraciones de gases que contribuyen al calentamiento global.

Algunos de esos gases, como el CO₂ y el NO_x, son emitidos por los motores de las aeronaves en vuelo, por ende la aeronáutica no es ajena al ámbito de aplicación del convenio en razón de la materia, ni a sus objetivos, ni a sus principios ni a sus compromisos.

Dado que uno de sus objetivos es retrotraer las emisiones antropogénicas de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero, no controlados por el Protocolo de Montreal, a los niveles de 1990, y en vistas de ello exigir a cada estado parte que asuma el compromiso de elaborar, actualizar y publicar inventarios nacionales de las fuentes de emisión antropogénicas de tales sustancias, resulta obvio colegir que la descarga de gases de efecto invernadero realizada por medio de la aviación civil no puede dejar de considerarse al momento de confeccionar los inventarios y de restringir sus niveles de emisión a los existentes al comienzo de esta década.

2d.- La aviación y los daños producidos por actos no prohibidos por el derecho internacional

El anteproyecto de convenio elaborado en el seno de la C.D.I. tiene como objetivo regular la responsabilidad de los estados derivada de los daños ambientales transfronterizos producidos por actividades no prohibidas por el derecho internacional.

Como la aeronavegación es una actividad lícita de la que normalmente se derivan efectos ambientales adversos, no es ajena al ámbito de aplicación de este futuro convenio.

Uno de sus rasgos más interesantes es la clasificación jurídica de las actividades lícitas en dos grupos: las de efectos nocivos y las de riesgo. Las primeras designan a las que causan daños transfronterizos en el decurso normal de sus operaciones; las segundas sólo tienen una probabilidad superior a la normal de causarlos en caso de accidente o incidente.

La aeronavegación inyecta en la atmósfera una variedad de gases que favorecen el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global y la lluvia ácida durante el normal desarrollo de sus operaciones de vuelo, mientras que

la actividad aeroportuaria degrada los suelos, altera el equilibrio del ecosistema circundante o manipula residuos peligrosos y desechos orgánicos en el decurso normal de sus actividades, por lo que cabe colegir que ambas pertenecen al primer grupo y no al segundo.

Encuadrar a la aviación dentro de las actividades de efectos nocivos implica someterla al especial cuadro de consecuencias jurídicas diagramadas por el relator, que consisten en la reparación integral de los daños efectivamente producidos a cargo del explotador de la actividad, quien en el caso del derecho aeronáutico es la persona física o ideal que utiliza legítimamente la aeronave aún sin fines de lucro. En subsidio también debe responder el estado de origen (que en nuestro caso sería el de nacionalidad de la aeronave) si las víctimas no pudieron obtener una indemnización plena.

Para ambos legitimados pasivos el fundamento de su responsabilidad es objetivo y solidario en caso de existir una pluralidad de responsables. Prevé además un mecanismo resarcitorio que se inicia con una instancia negociadora de carácter obligatorio contra el estado de origen (en nuestro caso sería contra el estado de matrícula de la aeronave) y el estado afectado para mensurar el daño, acordar sus consecuencias jurídicas y compensarlo íntegramente. En caso de pluralidad de estados afectados se recomienda dar intervención a un organismo internacional, rol que en las cuestiones aeronáuticas es desempeñado por la O.A.C.I.. Su misión será asistir a las partes y promover su cooperación.

El mayor mérito de este documento estriba en que admite la tutela jurídica del ambiente independientemente de que además afecte a las personas o a sus bienes. Esta norma de desarrollo progresivo del derecho internacional no puede ser ignorada por el Derecho Ambiental Aeronáutico.

2e.- Aviación y uso de plaguicidas

Partimos del presupuesto legal de que todos los daños producidos en ocasión de la ejecución de trabajos aéreos constituyen daños a terceros en la superficie y por ende son regulados por este instituto.

Los reparos que opusimos al comienzo de este análisis sincrónico respecto del citado instituto los damos por reproducidos en este apartado.

El impacto provocado por la aplicación aérea de herbicidas, insecticidas, plaguicidas o fertilizantes incide desfavorablemente sobre la salud humana, la biota y el medio ambiente.

En este caso particular no se trata de un efecto adverso sobre la capa de ozono o el calentamiento global, en donde las consecuencias perjudiciales producidas por la aviación, como actividad lícita, se diluye en medio del resto de fuentes contaminantes de origen antropogénico, de manera tal que es difícil saber con exactitud en qué medida contribuye cada una al deterioro de cada segmento del Sistema Climático Terrestre y cómo repercute esto en el cambio global. Digamos que en cierta medida las responsabilidades son algo difusas.

En el caso del trabajo aéreo al emplear productos tóxicos el daño es palpable, tangible, quizás un tanto difícil de probar procesalmente pero real y efectivo. No en vano tanto la doctrina como la jurisprudencia norteamericana concuerdan en que se trata de una actividad inherente y extremadamente peligrosa.

Ya adelantamos que esta actividad daña por igual a la salud humana, a la biota y al medio ambiente, pero en el derecho aeronáutico el ambiente no es un bien jurídicamente tutelado sino que sus mecanismos comienzan a funcionar cuando hay daños a personas o cosas determinadas. Por ello acudimos al Código de Conducta de la FAO para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, en donde el ambiente es uno de los bienes jurídicos que se ampara.

La principal debilidad de este conjunto normativo es que son meras recomendaciones que carecen de efectos obligatorios (*soft law*). Tal condición sólo puede acordársela la voluntad de cada estado de convertirlo en ley interna de aplicación compulsiva. Si así lo hiciera nuestro país, se resolverían en parte las deficiencias apuntadas respecto de la figura de los daños a terceros en la superficie, ya que si bien dentro de este marco teórico el daño al ambiente en sí mismo no es indemnizable, el vacío normativo podría completarse con las normas de la FAO, a las que sería legítimo acudir por aplicación del régimen de fuentes enunciado en el art. 2 del Código Aeronáutico, aunque reconocemos que aún así quedaría sin resolver el tema de la legitimación procesal cuando el bien conculcado es de carácter difuso.

2f.- Aviación y manejo de residuos aeroportuarios

Como factor forzante de origen antropogénico, la actividad aeroportuaria, como obra de infraestructura que sirve a la operación de las aeronaves, produce una variedad de desechos orgánicos e inorgánicos (algunos de ellos peligrosos) cuya generación, control y disposición final carece de normas uniformes proyectadas desde la particularidad y autonomía

propias del Derecho Aeronáutico. Esta orfandad normativa se registra tanto dentro del orden interno como del internacional, pues el primero se limita a reproducir las desactualizadas e insuficientes normas y métodos recomendados en el ámbito internacional por la O.A.C.I. en el Doc. 9284 sobre Planificación de Aeródromos.

Ante la inexistencia de un plexo jurídico específico y como método para integrar el derecho, debimos acudir al régimen de prelación de fuentes enunciado en el art. 2° del Código Aeronáutico, donde se dispone que, a falta de una norma expresa debe acudirse a los usos y costumbres de la actividad aérea, y en su defecto a las leyes análogas o los principios generales del derecho común. Como la novedad del problema aún no ha generado un espacio para el afianzamiento de usos y costumbres ambientales dentro de la actividad aeronáutica, nos quedaba expedita la vía de las leyes análogas. Pero debido a que nuestro país carece de un Código Ambiental de fondo, fue necesario recurrir a las normas ambientales de cada provincia para analizar en qué medida sus preceptos podían ser de utilidad para completar el vacío dejado por la legislación aeronáutica.

El recurso a las leyes análogas nos colocó frente a un mosaico jurídico, complejo, superpuesto y difuso, consecuencia lógica de la distribución legiferante propia de un sistema federal de gobierno. Así también lo visualizó el Banco Mundial en su Report N° 14.070-AR/1995 titulado "Managing Environmental Pollution: Issues and Options", donde afirma que *"En general, la contaminación ambiental en la Argentina es mayor que lo que se podría esperar de un país con su nivel de desarrollo mediano a alto. Estos problemas son consecuencia principalmente del aumento gradual de la población urbana y del desarrollo industrial, junto con un marco de reglamentaciones inadecuado y un déficit de décadas en materia de infraestructura sanitaria y de tratamiento de desperdicios (el subrayado es nuestro). Como consecuencia de una fragmentación de responsabilidades institucionales y falta de coordinación, se ha producido un marco institucional y regulatorio confuso para la gestión ambiental. A pesar de los crecientes esfuerzos, el gobierno no cuenta aún con una estrategia bien desarrollada para afrontar la contaminación ambiental".* Para más adelante destacar que *"... la contaminación de las aguas subterráneas debe considerarse como el problema de contaminación más importante de la Argentina..."*, en tanto que *"... la contaminación de las aguas de superficie provenientes de efluentes residuales de las industrias y de aguas negras sin tratar es una de las causas principales de daños a la propiedad, pérdida de espacios para recreación, y daños ecológicos alrededor de las principales áreas urbanas y varios lagos interiores".* Aquella *"... capacidad y autoridad institucional... está fragmentada entre numerosos organismos a los niveles nacional, provincial y municipal, que conduce a la superposición de jurisdicciones, a la debilidad del control, al incumplimiento de las normas y a cierta confusión entre políticas y objetivos. Para encarar este tema se recomienda (i) que el gobierno fije metas nacionales convenidas para la calidad ambiental, teniendo en cuenta los usos*

*de los cuerpos de agua y de aire, y determine normas de emisión apropiadas para lograrlas; (ii) se clarifiquen los acuerdos institucionales para la gestión ambiental para que cada provincia y municipalidad designen un organismo responsable para la fiscalización, el cumplimiento y la adopción de políticas del medio ambiente, enfocando el papel del Gobierno Nacional en el establecimiento de normas, la recolección y divulgación de la información y el respaldo al fomento de los organismos provinciales más débiles; (iii) deben utilizarse las tasas de descarga y otros instrumentos económicos para brindar incentivos para la reducción al mínimo de los desperdicios, y financiar en forma adecuada la gestión del y el suministro de servicios ambientales".*¹⁹⁴

De aplicar este mosaico jurídico al manejo y disposición de residuos peligrosos y otros desechos generados por las actividades aeroportuarias, resultaría que cada aeródromo del país quedaría sometido a diferentes estándares ambientales según sea la legislación de la provincia donde esté emplazado. De ahí que propongamos una solución global para una problemática que, por su carácter transjurisdiccional (como lo es la aviación), requiere este tipo de política legislativa. Pero este desarrollo lo dejamos para el análisis prospectivo que realizaremos en breves líneas más.

2g.- Aviación y transporte de sustancias peligrosas

Si bien en el plano del derecho internacional aeronáutico existe una norma elaborada por la O.A.C.I., el Anexo 18 al Convenio de Chicago de 1944, que contiene prácticas recomendadas a los estados miembros para que sean observadas en el transporte aéreo de sustancias peligrosas, no se considera al ambiente como un bien tutelable en caso de que sea dañado como consecuencia del transporte de tales sustancias. En el orden interno se reitera la misma falencia que en el orden internacional.

Si a ello le sumamos las asimetrías entre un ordenamiento jurídico y el otro, y la poco ortodoxa práctica seguida por nuestro gobierno nacional de no comunicarlas al organismo de Naciones Unidas, el resultado final dentro de este tópico es poco menos que confuso e incompleto.

La mismas ambivalencias se registran en el marco del MERCOSUR.

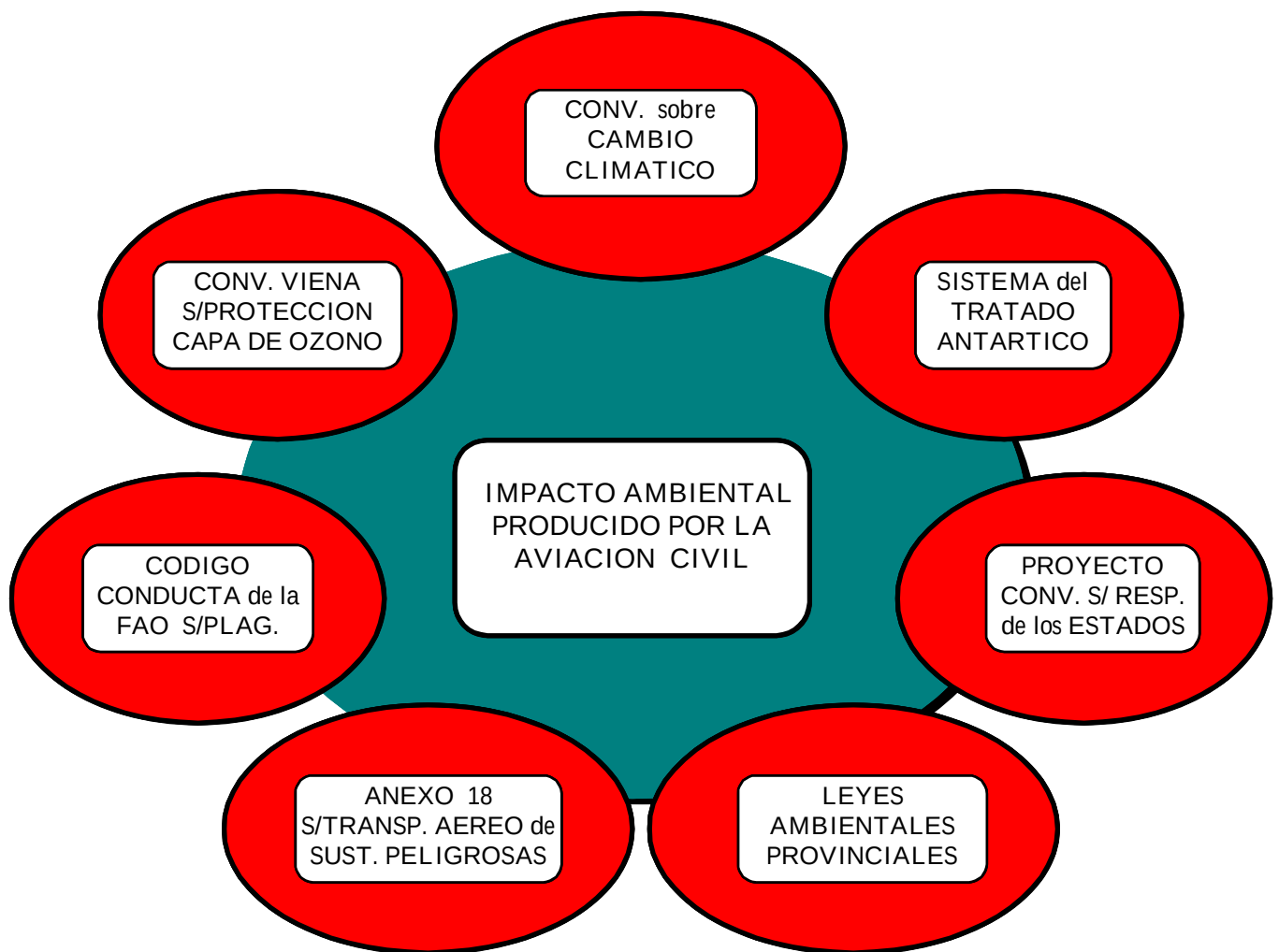
¹⁹⁴ "ARGENTINA - Managing Environmental Pollution : Issues and Options" - Volume I, World Bank, Report N° 14.70-AR/1995, pág. 3

3.- Análisis Prospectivo

El análisis sincrónico que hemos realizado, en las páginas precedentes, de nuestra unidad de estudio nos estimula a formular las reflexiones que, a modo de conclusión final, desarrollamos en los párrafos siguientes.

La comprobada orfandad normativa dentro del Derecho Aeronáutico para regular las consecuencias jurídicas derivadas del impacto ambiental producido por la aviación civil nos llevó a construir, tal como lo propusimos en el nivel clasificatorio de nuestro plan de investigación, varios modelos parciales posibles que surgieron de la intersección de la unidad de análisis principal con cada uno de los plexos normativos con los que ella tenía zonas de frontera en común. A su turno, la fusión de esos modelos parciales en uno nuevo, donde todos los plexos normativos especiales (v.gr., convenios de Viena, de Basilea, Antártico, sobre Cambio Climático y Diversidad Biológica, etc.) confluían simultáneamente para regular la unidad temática principal, nos permitió elaborar un modelo potencial con configuración mamilar cuyo diseño puede visualizarse en la ilustración que acompañamos en la página siguiente (VER ILUSTRACION 4).

ILUSTRACION 4



La observación analítica del gráfico que diseñamos para representar nuestro modelo potencial, nos permitió inferir que si insistíamos en regular toda la problemática vinculada con el impacto ambiental provocado por la aviación civil mediante injertos normativos traídos de otras fuentes especiales, en lugar de dar una solución armónica a nuestro objeto de estudio sólo lográbamos crear una disgregación jurídica, esto es, una suerte de diáspora normológica que inexorablemente habría de conducir al modelo hacia una entropía que acabaría por socavar su propia eficacia jurídica

Ahondemos esta inferencia. Como cada uno de los convenios, leyes y códigos de conducta analizados posee: I) su propia organización institucional estructurada sobre la base de la creación de órganos especiales que se convierten en custodios de la aplicación y posible modificación de cada texto; II) su propio sistema de solución de controversias; III) su peculiar régimen de responsabilidad; y finalmente, IV) su especial sistema sancionatorio, tanta dispersión jurídica e institucional iba a debilitar la unidad de criterio que era deseable alcanzar dentro de esta unidad temática y que nos habíamos planteado como uno de los objetivos a lograr desde el comienzo de la investigación.

La propuesta alternativa, entonces, debía dirigirse hacia una solución holística, que tomara de las otras disciplinas aquellos institutos que fueran adecuados para resolver los problemas planteados por la aviación, adaptándolos al particularismo propio del Derecho Aeronáutico.

Esta iniciativa, que tiene en miras la unificación de las normas ambientales aeronáuticas, debiera concretarse a nivel internacional en un Convenio regulatorio que imite el exitoso ejemplo brindado por el sistema de Viena para la protección de la capa de ozono, esto es, un convenio marco que fije pautas y principios generales y un protocolo adicional que establezca un cronograma de acción, y además distinga grados de punibilidad y estructure un sistema de responsabilidad. En el ámbito nacional, bastaría con incorporar un nuevo título al Código Aeronáutico argentino especialmente dedicado al tema, con varios capítulos que regulen las diferentes situaciones de contaminación y daño ambiental provocadas por la aviación. Los parámetros generales que debieran ser considerados para legislar sobre la materia, tanto en el ámbito interno como internacional, son los que proponemos a continuación:

- ◆ Respecto a las emisiones fumígenas de los motores de las aeronaves, debe tenerse en cuenta que se trata de un hecho jurídico. Como tal estará regido por las leyes de la Nación cuando esas emisiones provengan de aeronaves privadas argentinas y siempre que tengan lugar sobre territorio nacional, sus aguas jurisdiccionales o en aquéllos espacios donde ningún estado ejerza soberanía (v.gr. los *global commons*), según se desprende del art. 199 del Código Aeronáutico local. Respecto a las aeronaves extranjeras, ese hecho jurídico quedará sometido a las leyes y jurisdicción argentinas en caso de que infrinja normas o reglamentos de circulación aérea o se afecte

el interés del estado o de las personas domiciliadas en él, según surge del art. 200 del mismo cuerpo legal.

Como las emisiones fumígenas, especialmente las de NOx, son inevitables en cualquier proceso de combustión de hidrocarburos, no es lógico proponer que los estados, ni a nivel internacional ni en el ámbito interno, propicien su eliminación progresiva sino antes bien su reducción a niveles considerados ambientalmente aceptables. Para ponerlo en práctica debieran aplicarse restricciones a la circulación aérea de aquellas aeronaves cuyos niveles de emisión superen las cotas máximas fijadas previamente por vía reglamentaria. De ahí la importancia de contar con un Título especial dedicado al tema dentro de nuestro Código Aeronáutico, pues ese es el presupuesto jurídico indispensable que abre la vía reglamentaria. En el ámbito internacional, bastaría que el Convenio determine que los estados parte se obligan (principio del *pacta sunt servanda*), dentro de sus respectivas jurisdicciones, a adoptar las medidas administrativas necesarias para sancionar a los explotadores de aeronaves cuyas unidades no respeten los estándares máximos.

- ◆ En el particular caso de las emisiones de NOx dentro de la zona geográfica sometida al sistema del Tratado Antártico, no cabe duda que la actividad aeronavegatoria debe ser sometida a una evaluación de impacto ambiental, tal como lo exige el Protocolo de Madrid de 1991. En ese sentido, el sistema de “Protección y Gestión de Zonas” establecido en el Anexo V se perfila como un mecanismo eficaz para realizar las investigaciones científicas indispensables para llevar a cabo esa evaluación.

Para la consecución de este objetivo sería conveniente prohibir preventivamente, por un período de 6 meses a 1 año, toda actividad aeronavegatoria en el ámbito aludido. Consecuentemente, elaborar un Plan de Gestión que compare la calidad ambiental libre de toda actividad aeronáutica con la que existía antes de la prohibición, a fin de determinar, *coeteris paribus*, en qué medida la aviación contribuye al agravamiento del deterioro de la capa de ozono, entre otros parámetros. Lógicamente, quedarían exceptuados de la proscripción los vuelos mínimos indispensables para apoyo logístico de las bases científicas o para situaciones de emergencia que requieran de los auxilios aeronáuticos.

El resultado de esas investigaciones debe contribuir a la toma de decisiones jurídicas a fin de:

I) elaborar un código de conducta aplicable a las actividades aéreas que se desarrollen en la región.

II) según sea el caso, declarar a la Antártida y sus aguas adyacentes “zona de sobrevuelo libre”, o bien “zona de sobrevuelo restringido”, o “prohibido”, sea durante todo el año o sólo cuando se produce el episodio

anual del mayor deterioro de la capa de ozono, que coincide con la ruptura del vórtice polar durante la primavera austral.

III) considerar al vuelo y al aterrizaje de aeronaves como una "intromisión perjudicial" en cuanto perturben la concentración de aves y focas o provoquen un daño significativo a la concentración de plantas terrestres nativas.

IV) llevar un Registro de Residuos, previamente clasificados de acuerdo a las cinco categorías discriminadas por el Convenio y eliminarlos según métodos específicos. Recordamos que los que produce la aviación pertenecen a los primeros tres grupos.

V) aplicar, en subsidio, la ley de residuos peligrosos 24.051 y su decreto reglamentario respecto de los residuos producidos por los aeródromos que estén bajo jurisdicción nacional y por las aeronaves de matrícula argentina que operen en la Antártida, en la medida que sus preceptos no sean incompatibles con el régimen objetivo creado por el tratado Antártico.

VI) aplicar, también en subsidio, los métodos recomendados por la O.A.C.I. en el documento 9184 - AN/902 sobre planificación y emplazamiento de aeródromos, cuyos criterios ambientales - si bien insuficientes - optimizarían la eficacia del Anexo II al Protocolo de Madrid sobre Conservación de la Flora y la Fauna antárticas.

- ◆ En lo referente a las emisiones fumígenas vinculadas al proceso de calentamiento global, especialmente el CO₂, la Argentina y cada uno de los estados miembros de la O.A.C.I., al momento de elaborar el inventario nacional de todas las fuentes de emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero, deben incluir los que son generados por la actividad aeronáutica. Debido a que el espacio aéreo de cada país es sobrevolado tanto por aeronaves nacionales como extranjeras, es indispensable conocer la cantidad de cada uno de esos gases que son inyectados en la atmósfera por cada kilogramo de fuel efectivamente consumido, lo que supone tomar conocimiento de la cantidad de toneladas mensuales de jet-fuel que consumen. Conocido este dato, la información obtenida se podría volcar en dos columnas, una para las aeronaves nacionales y otra para las extranjeras, con el objeto de comparar la cantidad de hidrocarburos que queman mensualmente unas y otras en relación con el número de horas de vuelo que emplea cada una en recorrer o atravesar el espacio aéreo sometido a la jurisdicción de cada estado.

Este resultado, a su vez, puede compararse con el total de horas de vuelo cubiertas por cada grupo y la cantidad de anhídrido carbónico emitido en promedio por cada hora efectivamente volada. También se puede discriminar por tipo de aeronave (v.gr., de alas rotativas, a hélice, a motor de émbolo y a reacción) para saber cuál de ellas es comparativamente la más contaminante, y en función de ello aplicar estándares específicos de emisión.

Confeccionadas estas tablas, se las debería confrontar con las realizadas para otras fuentes contaminante distintas de la aviación a fin de tomar decisiones jurídicas que impliquen una disminución equitativa de esas emisiones de acuerdo a su contribución proporcional al efecto invernadero.

Dentro del ámbito aeronáutico, las cotas máximas de emisión debieran aplicarse no sólo a las etapas de despegue y aterrizaje, como recomienda la O.A.C.I. en el Anexo 16 - Vol. I, sino extenderlas a toda la fase de vuelo de crucero. Estos estándares debieran ser incorporados a las normas que reglamentan la circulación aérea con el objeto de que su violación sea interpretada como una infracción administrativa sujeta a sanción.

- ♦ Como el daño ambiental producido por la aviación civil es inevitable en la medida que el hombre no encuentre otra fuente de energía sustituta de los combustibles fósiles, y considerando que ese daño se deriva de una actividad lícita, parece desaconsejable distinguir grados de punibilidad, salvo en el caso de la generación, manejo y transporte de residuos peligrosos que podrían ser tipificados como delitos contra la salud pública, o bien, en el caso particular del glicol, encuadrarlo dentro de la figura de envenenamiento o adulteración de las aguas potables destinadas al uso público o al consumo colectivo, en la medida que ello sea peligroso para la salud. Para ello, sería necesario contar con estudios previos que determinen, con cierta certidumbre científica, cuál sería la cota máxima de dilución de glicol por cada litro de agua. Todo vertimiento por encima de ese tope se consideraría infracción administrativa. Para tipificarlo como delito penal debiera fijarse un tope infranqueable más allá del cual el efluente sería considerado como peligroso para la salud humana y el medio ambiente, y por ende punible.

Tratándose de daños transfronterizos, el principal responsable civil, penal o administrativo será el explotador de la aeronave que los ocasionó. El estado de matrícula debe responder en subsidio en caso de que las víctimas no pudieran obtener una indemnización plena. En este tipo de supuestos correspondería, a nuestro juicio, aplicar un mecanismo similar al principio de excusión, en virtud del cual sólo se podría ir contra el estado una vez que se agotaron los recursos patrimoniales del deudor principal. La reparación del daño transfronterizo debiera calcularse en Derechos Especiales de Giro (DEG) a fin de evitar cualquier desinteligencia entre el estado afectado y el generador del daño respecto de la moneda en que habrá de ser resarcido el primero.

Debe admitirse también la reparación del daño mediante una "prestación equivalente" en caso de que no fuese posible restituir íntegramente las cosas a su estado anterior, es decir, en subsidio del tradicional sistema de reparación en especie. En tal sentido, no parece impracticable la constitución de un "Fondo de Reparación Ambiental" integrado por los aportes hechos por las compañías de aviación sobre la base de un impuesto internacional al jet-fuel, que sería administrado por algún

organismo internacional confiable, sea de carácter gubernamental - como la O.A.C.I. - o no gubernamental - como la I.A.T.A. -; ello dependerá de quién actúe como agente de retención, si es el propio estado entonces sería la O.A.C.I., si son las mismas empresas aerocomerciales entonces sería la I.A.T.A. Nosotros nos inclinamos por la primera dada su confiable y exitosa experiencia en la administración de fondos autorizada por el Convenio de Chicago de 1944 para brindar asistencia técnica, financiera y material a los estados miembros en el campo de la seguridad aeronáutica. El órgano administrador distribuirá los fondos siguiendo los criterios y prioridades fijados por vía estatutaria, y controlaría la gestión de la obra hasta su finiquito. A partir de entonces el control de gestión será asumido por el estado beneficiario de la “prestación equivalente”.

A esta dificultad por restituir las cosas dañadas a su estado anterior debe sumársele otra relacionada con los puntos de sobretensión derivados de la compleja trama termodinámica del sistema climático terrestre (pensemos, por ejemplo, en las complejas reacciones químicas que tienen lugar en la alta tropósfera y la baja estratósfera como consecuencia de la acción de los óxidos de nitrógeno emitidos por los motores de las aeronaves). Como en tales circunstancias ciertos comportamientos sólo pueden ser descriptos en términos de probabilidad, la “prestación equivalente” vuelve a presentarse como la solución resarcitoria que mejor se adecua a la naturaleza del problema.

- ◆ En el plano internacional sería aconsejable que el convenio que regule el tema proponga un mecanismo de solución de controversias, tal como se acostumbra hacer en todos los tratados ambientales. Este mecanismo es sumamente útil para el caso de los daños transfronterizos. La secuencia podría iniciarse con una instancia de negociación directa entre el estado de origen y el afectado a fin de mensurar el daño, determinar las consecuencias jurídicas que de él se derivan y compensarlo íntegramente. En caso de que hubiese pluralidad de estados afectados sería recomendable propiciar la intervención de la O.A.C.I. con el objeto de que asista a las partes y promueva su cooperación, cumpliendo un rol semejante al de los buenos oficios.
- ◆ Respecto al plano interno, reiteramos la propuesta de regular este tópico a través de un Título especial a ser insertado dentro del Código Aeronáutico, de modo que su tratamiento quede impregnado de la naturaleza de ley de fondo que éste posee. Al ser una norma común a todos, se evitan las asimetrías introducidas por la legislación provincial y se asegura también su unificación administrativa, ya que la reglamentación del Título sólo competirá al Poder Ejecutivo Nacional. Por la misma razón la evaluación de impacto ambiental, su monitoreo y fiscalización quedarán sometidas a una autoridad de aplicación única, sin perjuicio de que en ciertas áreas específicamente determinadas sus facultades sean concurrentes con la de las provincias y los municipios. Las legislaturas provinciales, por el contrario, conservarían la facultad residual de dictar normas ambientales

aeronáuticas complementarias para todos aquellos servicios, operaciones, instalaciones, etc. no destinados a la navegación aérea interprovincial.

- ◆ Finalmente, cualquiera sea la fuente regulatoria, debe asignársele al ambiente la calidad de bien jurídico tutelado.

4.- A modo de epílogo

Todas las consideraciones y propuestas vertidas en el punto anterior son apenas el esbozo de un modelo teórico que, por ser incompleto, necesita ajustes metodológicos y de encuadre institucional. También reclama una mejor sistematización y un estudio interdisciplinario más vasto. Sin embargo, aún conociendo sus deficiencias, creemos que puede constituirse en el punto de partida de futuras investigaciones emprendidas por otros colegas o bien por nosotros mismos, tal vez para cumplir con la aspiración ancestral de todo hombre de ser el Fidiás de su propia obra.

Abog. Griselda Capaldo