

ANEXO III

Publicaciones y documentos mencionados por los expertos (sección V

9. Warheit DB, Driscoll KE, Oberdoerster G, *et al.* Contemporary issues in fiber toxicology. *Fundam Appl Toxicol* 1995;25:171-83.

10.

26. Churg A, Green FHY, eds. Pathology of Occupational Lung Disease. Nueva York: Igaku-Shoin; 1988.
27. Henderson DW, Shilkin KB, Langlois SL, Whitaker D, eds. Malignant Mesothelioma. Nueva York: Hemisphere; 1992.
28. Roggli VL, Greenberg SD, Pratt PC, eds. Pathology of Asbestos-Associated Diseases. Boston: Little, Brown; 1992.
- 29.

43. Sugarbaker DJ, Flores RM, Jaklitsch MT, *et al.* Resection margins, extrapleural nodal status, and cell type determine postoperative long-term survival in trimodality therapy of malignant pleural mesothelioma: results in 183 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:54-63.
44. Stolley PD, Lasky T. *Investigating Disease Patterns: The Science of Epidemiology.* Nueva York: Scientific American; 1998.
45. Newhouse ML, Thompson H. Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area. *Br J Ind Med* 1965;22:261-9.
46. Newhouse ML, Thompson H. Epidemiology of mesothelial tumors in the London area. *Ann NY Acad Sci* 1965;132:579-88.
47. Churg J, Selikoff IJ. Geographic pathology of pleural mesothelioma. En: Liebow AA, Smith DE, eds. *The Lung. International Academy of Pathology Monograph N° 8.* Baltimore: Williams & Wilkins; 1968:284-97.
48. Ferguson DA, Berry G, Jelihovsky T, *et al.* The Australian mesothelioma surveillance program 1979-1985. *Med J Aust* 1987;147:166-72.
49. Leigh J, Corvalan C, Copland P. Malignant mesothelioma incidence in Australia 1982-1992. En: *Proceedings of the International Congress on Applied Mineralogy;* 1993:28-30.
50. Antman KH, Ruxer RL, Aisner J, Vawter G. Mesothelioma following Wilms' tumor in childhood. *Cancer* 1984;54:367-9.
51. Peterson JT, Greenberg SD, Buffler PA. Non-asbestos-related malignant mesothelioma. A review. *Cancer* 1984;54:951-60.
52. Anderson KA, Hurley WC, Hurley BT, Ohrt DW. Malignant pleural mesothelioma following radiotherapy in a 16-year-old boy. *Cancer* 1985;56:273-6.
53. Austin MB, Fechner RE, Roggli VL. Pleural malignant mesothelioma following Wilms' tumor. *Am J Clin Pathol* 1986;86:227-30.
54. Horie A, Hiraoka K, Yamamoto O, *et al.* An autopsy case of peritoneal malignant mesothelioma in a radiation technologist. *Acta Pathol Jpn* 1990;40:57-62.
55. Pappo AS, Santana VM, Furman WL, *et al.* Post-irradiation malignant mesothelioma. *Cancer* 1997;79:192-3.
56. De la Peña A, Lucas I. Mesotelioma peritoneal maligno como complicación tardía de la radioterapia por enfermedad de Hodgkin [español]. *Anales de med. interna; Universidad de Navarra (Pamplona)* 1997;14:319.
57. Andersson M, Wallin H, Jonsson M, *et al.* Lung carcinoma and malignant mesothelioma in patients exposed to Thorotrast: incidence, histology and p53 status. *Int J Cancer* 1995;63:330-6.
58. van Kaick G, Wesch H, Lührs H, *et al.* Epidemiological results and dosimetric calculations - an update of the German Thorotrast study. En: van Kaick G, Karaoglou A, Kellerer AM, eds. *Health effects of Internally Deposited Radionuclides: Emphasis on Radium and Thorium.* Singapore, New Jersey: World Scientific; 1995:171-75.

59. Ishikawa Y, Mori T, Machinami R. Lack of apparent excess of malignant mesothelioma but increased

75. Roggli VL, Brody AR. Experimental models of asbestos-related diseases. En: Roggli VL, Greenberg SD, Pratt PC, eds. Pathology of Asbestos-Associated Diseases. Boston: Little, Brown; 1992:257-97.
76. Carbone M, Pass HI, Rizzo P, *et al.* Simian virus 40-like DNA sequences in human pleural mesothelioma. *Oncogene* 1994;9:1781-90.
77. Cristaudo A, Vivaldi A, Sensales G, *et al.* Molecular biology studies on mesothelioma tumor

93. Matker CM, Rizzo P, Pass HI, *et al.* The biological activities of simian virus 40 large-T antigen and its possible oncogenic effects in humans. *Monaldi Arch Chest Dis* 1998;53:193-7.
94. Murthy SS, Testa JR. Asbestos, chromosomal deletions, and tumor suppressor gene alterations

111. Neumann V, Muller KM, Fischer M. Mesotelioma peritoneal - incidencia y etiología [alemán]. *Pathologe* 1999;20:169-76.
112. Churg A. Neoplastic asbestos-induced diseases. En: Churg A, Green FHY, eds. *Pathology of Occupational Lung Disease*. Nueva York: Igaku-Shoin; 1988:279-325.
113. Multiple authors. Consensus report: asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. *Scand J Work Environ Health* 1997;23:311-6.
114. Herman RL. Mesothelioma in rainbow trout, *Salmo gairdneri* Richardson. *J Fish Dis*

127. Leigh J. Predicting future numbers of cases of asbestos-related disease in Australia. En: Asbestos-related Diseases: Setting the National Research Agenda 1996 to 2006. Sidney, junio de 1996.

128. Multiple authors. Asbestos cement products. Report by The Western Australian Advisory Committee on Hazardous Substances. Perth; 1990.

129. Nicholson WJ. Comparative dose-response relationships of asbestos fiber types: magnitudes and uncertainties. Ann NY Acad Sci 1991;643:74-84.

130. Karjalainen A. Asbestos - a continuing concern. Scand J Work Environ Health 1997;23:81-2.

131. Henderson DW, de Klerk NH, Hammar SP, *et al.* Asbestos and lung cancer: is it attributable to asbestosis, or to asbestos fiber burden? En: Corrin B, ed. Pathology of Lung Tumors. Nueva York: Churchill Livingstone; 1997:83-118.

132. Nurminen M, Tossavainen A. Is there an association between pleural plaques and lung cancer without asbestosis? Scand J Work Environ Health 1994;20:62-4.

133. Hughes JM, Weill H. Asbestosis as a precursor of asbestos related lung cancer: results of a prospective mortality study. Br J Ind Med 1991;48:229-233.

134. Bégin R, Gauthier J-J, Desmeules M, Ostiguy G. Work-related mesothelioma in Québec, 1967-1990. Am J Ind Med 1992;22:531-42.

135. de Klerk NH, Armc Orc5 D /F0 Tw (et al.) Tj 22.5 0 TD /F0 11.25 5 Tf -0.1aF0 11.25 Tf 2

142. Pott F. Neoplastic findings in experimental asbestos studies and conclusions for fiber carcinogenesis in humans. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:205-18.
143. Churg A. Neoplastic asbestos-induced disease. En: Churg A, Green FHY, eds. *Pathology of Occupational Lung disease*, 2nd edn. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998:339-91.
144. Smith AH, Wright CC. Chrysotile asbestos is the main cause of pleural mesothelioma. *Am J Ind Med* 1996;30:252-66.
145. Churg A. Deposition and clearance of chrysotile asbestos. *Ann Occup Hyg* 1994;38:625-33, 424-5.
146. Dufresne A, Harrigan M, Masse S, Begin R. Fibers in lung tissues of mesothelioma cases among miners and millers of the township of Asbestos, Quebec. *Am J Ind Med* 1995;27:581-92.
147. McDonald JC, McDonald AD. Chrysotile, tremolite, and mesothelioma. *Science* 1995;267:776-7.
148. Liddell FD, McDonald AD, McDonald JC. Dust exposure and lung cancer in Quebec chrysotile miners and millers. *Ann Occup Hyg* 1998;42:7-20.
149. Coplu L, Dumortier P, Demir AU, *et al.*

159. Oberdörster G. Macrophage-associated responses to chrysotile. *Ann Occup Hyg* 1994;38:601-15.
160. Liddell D. Cancer mortality in chrysotile mining and milling: exposure-response. *Ann Occup Hyg* 1994;38:519-23.
161. McDonald JC. Unfinished business: the asbestos textiles mystery. *Ann Occup Hyg* 1998;42:3-5.
162. Kashansky SV, Scherbakov SV, Kogan FM. Dust levels in workplace air (a retrospective view of "Uralasbest"). En: Peters GA, Peters BJ, eds. *Sourcebook on Asbestos Diseases*, vol 15.

173. Morinaga K, Kohyama N, Yokoyama K, *et al.* Asbestos fibre content of lungs with mesotheliomas in Osaka, Japan: a preliminary report. Publicaciones científicas del CIIC 1989;438-43.

174. Dodson RF, O'Sullivan M, Corn CJ, *et al.* Analysis of asbestos fiber burden in lung tissue from mesothelioma patients. Ultrastruct Pathol 1997;21:321-36.

175.

190. Case BW, Dufresne A. Asbestos, asbestosis, and lung cancer: observations in Quebec chrysotile workers. *Environ Health Perspect* 1997;105, suppl. 5:1113-9.

191. Green FH, Harley R, Vallyathan V, *et al.* Exposure and mineralogical correlates of pulmonary fibrosis in chrysotile asbestos workers. *Occup Environ Med* 1997;54:549-59.

192. Case BW. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *N Engl J Med* 1998;339:1001.

193. Churg A. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *N Engl J Med* 1998;339:999.

194. Tossavainen A. Health and exposure surveillance of Siberian asbestos miners: a joint Finnish-American-Russian project. En: Lehtinen S, Tossavainen A, Rantanen J, eds. *Actas del Simposio sobre el amianto para los países de Europa Central y Oriental*. Budapest, diciembre de 1997. *People and Work Research Reports* 19. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998:89-91.

195. Davis JMG. Experimental and spontaneous mesotheliomas. En: Jaurand M-C, Bignon J, eds. *The Mesothelial Cell and Mesothelioma*. *Lung Biology in Health and Disease*, vol 78. Nueva York: Marcel Dekker; 1994:187-206.

196. Both K, Henderson DW, Turner DR. Asbestos-induced aberrations and mutations in cells. En: Peters GA, Peters BJ, eds. *Sourcebook on Asbestos Diseases*, vol 10. Salem: Butterworths; 1994:1-55.

197. Mossman BT, Bignon J, Corn M, *et al.* Asbestos: scientific developments and implications for public policy. *Science* 1990;247:294-301.

198. Mossman BT. Mechanisms of asbestos carcinogenesis and toxicity: the amphibole hypothesis revisited. *Br J Ind Med* 1993;50:673-676.

199. Mossman BT. Carcinogenesis and related cell and tissue responses to asbestos: a review. *Ann Occup Hyg* 1994;38:617-24.

200. Mossman BT, Kamp DW, Weitzman SA. Mechanisms of carcinogenesis and clinical features of asbestos-associated cancers. *Cancer Invest* 1996;14:466-80.

201.199. Hyg 1994;38:617-24.

200. Chur7 Tc 00;22;30:265-72s-associated cancers. *Cancer Invest* 1995;14:466-80.

201.199.

206. Janatipour M, Trainor KJ, Kutlaca R, *et al.* Mutations in human lymphocytes studied by an HLA selection system. *Mutat Res* 1988;198:221-26.
207. Turner DR, Grist SA, Janatipour M, Morley AA. Mutations in human lymphocytes commonly involve gene duplication and resemble those seen in cancer cells. *Proc Nat Acad Sci, EE.UU.* 1988;85:3189-92.
208. Both K. The nature of mutations induced by asbestos and erionite in human cells [Tesis de doctorado]. Flinders University of South Australia; 1994.
209. Both K, Turner DR, Henderson DW. Loss of heterozygosity in asbestos-induced mutations in a human mesothelioma cell line. *Environ Molec Mutagen* 1995;26:67-71.
210. Fan K, Dao DD, Schutz M, Fink LM. Loss of heterozygosity and overexpression of p53 gene in human primary prostatic adenocarcinoma. *Diagn Molec Pathol* 1994;3:265-70.
211. Cavenee WK, White RL. The genetic basis of cancer. *Sci Am* 1995;272:50-57.
212. Emerit I, Jaurand MC, Saint-Etienne L, Levy A. Formation of a clastogenic factor by asbestos-treated rat pleural mesothelial cells. *Agents Actions* 1991;34:410-15.
213. Walker C, Everitt J, Barrett JC. Possible cellular and molecular mechanisms for asbestos carcinogenicity. *Am J Ind Med* 1992;21:253-73.
214. Marczynski B, Kerenyi T, Marek W, Baur X. Induction of DNA - damage after rats exposure to crocidolite asbestos fibers. En: Davis JMG, Jaurand M-C, eds. *Cellular and Molecular Effects of Mineral and Synthetic Dusts and Fibres*. NATO ASI series, vol. H85. Berlín: Springer; 1994:227-32.
215. Rahman Q, Mahmood N, Khan SG, Athar M. Augmentation in the differential oxidative DNA-damage by asbestos in presence of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and organic peroxide/hydroperoxide. En: Davis JMG, Jaurand M-C, eds. *Cellular and Molecular Effects of Mineral and Synthetic Dusts and Fibres*. NATO ASI series, vol. H85. Berlín: Springer; 1994:171-81.
216. Soodaeva SK, Korkina LG, Velichovskii BT, Klegeris AM. Formación de formas activas de oxígeno por los macrófagos peritoneales de la rata bajo el efecto de polvo citotóxico [ruso] *Biull Eksp Biol Med* 1991;112:252-54.
217. Korkina LG, Durnev AD, Suslova TB, *et al.* Oxygen radical-mediated mutagenic effect of asbestos on human lymphocytes: Suppression by oxygen radical scavengers. *Mutat Res* 1992;265:245-53.
218. Vallyathan V, Mega JF, Shi X, Dalal NS. Enhanced generation of free radicals from phagocytes induced by mineral dusts. *Am J Respir Cell Molec Biol* 1992;6:404-13.
219. Jackson JH, Schraufstatter IU, Hyslop PA, *et al.* Role of oxidants in DNA damage: hydroxyl radical mediates the synergistic DNA damaging effects of asbestos and cigarette smoke. *J Clin Invest* 1987;80:1090-5.
220. Kamp DW, Israbian VA, Preusen SE, *et al.* Asbestos causes DNA strand breaks in cultured pulmonary epithelial cells: role of iron-catalyzed free radicals. *Am J Physiol* 1995;268:L471-80.

221. Spurny K, Marfel H, Boose C, *et al.* Fiber concentration in the vicinity of objects and buildings with asbestos-containing building materials. *Zentralb Bakteriol Mikrobiol Hyg B* 1988;187:136-41.
222. Spurny KR. Asbestos fibre release by corroded and weathered asbestos-cement products. *Publicaciones científicas del CIIC*, 1989;90:367-71.
223. Spurny KR. On the release of asbestos fibers from weathered and corroded asbestos cement products. *Environ Res* 1989;48:100-16.
224. Spurny KR, Marfel H, Boose C, *et al.* Fiber emission from weathered asbestos cement products. 1. Fiber release in ambient air. *Zentralb Hyg Umweltmed* 1989;188:127-43.
- 225.

239. Dement JM, Harris RL, Jr., Symons MJ, Shy CM. Exposures and mortality among chrysotile asbestos workers. Part I: exposure estimates. *Am J Ind Med* 1983;4:399-419.
240. Dement JM. Carcinogenicity of chrysotile asbestos: a case control study of textile workers. *Cell Biol Toxicol* 1991;7:59-65.
241. Dement JM. Carcinogenicity of chrysotile asbestos: evidence from cohort studies. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:15-23.
242. McDonald AD, Fry JS, Wooley AJ, McDonald JC. Dust exposure and mortality in an American chrysotile asbestos textile plant. *Br J Ind Med* 1983;40:361-7.
243. Thimpont J, De Vuyst P. Occupational asbestos-related diseases in Belgium (epidemiological data and compensation criteria). En: Peters GA, Peters BJ, eds. *Sourcebook on Asbestos Diseases*; vol 17. Charlottesville: Lexis; 1998;17:311-28.
244. Lewis NJ, Curtis MF. Occupational health and hygiene following a fire in a warehouse with an asbestos cement roof [véanse observaciones]. *J Soc Occup Med* 1990;40:53-4.
245. Markowitz SB, Garibaldi K, Lilis R, Landrigan PJ. Asbestos exposure and fire fighting. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:573-7.
246. Hoskins JA, Brown RC. Contamination of the air with mineral fibers following the explosive destruction of buildings and fire.. *Drug Metab Rev* 1994;26:663-73.
247. Bridgman SA. Lessons learnt from a factory fire with asbestos-containing fallout. *J Pub Health Med* 1999;21:158-65.
248. De Vuyst P, Dumortier P, Swaen GM, *et al.* Respiratory health effects of man-made vitreous (mineral) fibres. *Eur Respir J* 1995;8:2149-73.
249. Foa V, Basilico S. Características químicas y físicas y toxicología de las fibras minerales artificiales [italiano]. *Med Lav* 1999;90:10-52.
250. Boillat MA. Fibras minerales artificiales [francés]. *Schweiz Med Woch/ J Suisse Med* 1999;129:468-74.
251. Steenland K, Stayner L. Silica, asbestos, man-made mineral fibers, and cancer. *Cancer Causes Control* 1997;8:491-503.
252. Glass LR, Brown RC, Hoskins JA. Health effects of refractory ceramic fibres: scientific issues and policy considerations. *Occup Environ Med* 1995;52:433-40.
253. Okayasu R, Wu L, Hei TK. Biological effects of naturally occurring and man-made fibres: in vitro cytotoxicity and mutagenesis in mammalian cells. *Br J Cancer* 1999;79:1319-24.
254. Hesterberg TW, Mast R, McConnell EE,

256. Hesterberg TW, Hart GA, Chevalier J, *et al.* The importance of fiber biopersistence and lung dose in determining the chronic inhalation effects of X607, RCF1, and chrysotile asbestos in rats. *Toxicol Appl Pharmacol* 1998;153:68-82.

257. Warheit DB, Snajdr SI, Hartsy MA, Frame SR. Lung proliferative and clearance responses to inhaled para-aramid RFP in exposed hamsters and rats: comparisons with chrysotile asbestos fibers. *Environ Health Perspect* 1997;105, suppl 5:1219-22.

2. *Documentos mencionados en la nota final (sección V.C.3)*

1. Finkelstein MM, Dufresne A. Inferences on the Kinetics of Asbestos Deposition and Clearance among Chrysotile Miners and Millers. *Am. J. Ind. Med.*, 1999; 35:401-12.

2. Rogers AJ, Leigh J, Berry G, *et al.*

14. Blettner M, Sauerbrei W, Schlehofer B, *et al.* Traditional Reviews, Meta-Analyses and Pooled Analyses in Epidemiology. *Int. J. Epidemiol.* 1999;28:1-9.
15. Goodman M, Morgan RW, Ray R, *et al.* Cancer in Asbestos-Exposed Occupational Cohorts: a Meta-Analysis. *Cancer Causes Control* 1999;10:453-65.
16. Henderson DW, de Klerk NH, Hammar SP, *et al.* Asbestos and Lung Cancer: Is it Attributable to Asbestosis, or to Asbestos Fiber Burden? En: Corrin B, ed. *Pathology of Lung Tumors*. Nueva York: Churchill Livingstone; 1997:83-118.
- 17.

29.

Dement JM. *et al.* Exposures and mortality among chrysotile asbestos workers. Part I: Exposure estimates. *Am. J. Industrl. Med.* 4:399-419, 1983.

Dement JM. *et al.* Follow-up study of chrysotile asbestos textile workers: Cohort mortality and case-control analyses. *Am. J. Industrl. Med.* 26:431-447, 1994.

Enterline PE. *Et. al.* Asbestos and cancer: a cohort followed up to death. *Br. J. Industrl. Med.* 44:396-401, 1987.

Finkelstein MM. Asbestosis in long-term employees of an Ontario asbestos-cement factory. *Am. Rev. Resp. Dis.* 126:496-501, 1982.

Gibbs GW and Lachance M. Dust exposure in the chrysotile asbestos mines and mills of Quebec. *Arch. Environ. Health* 24:189-197, 1972.

Harless KW. *Et. al.* The acute effects of chrysotile asbestos exposure on lung function. *Environ. Res.* 16:360-372, 1978.

Hughes JM. *et al.* Mortality of workers employed in two asbestos cement manufacturing plants. *Br. J. Industrl. Med.* 44:161-174, 1987.

Infante PF. *et al.* Fibrous glass and cancer. *Am. J. Industrl. Med.* 26:559-584, 1994.

McDonald AD. *et al.* Dust exposure and mortality in an American chrysotile textile plant. *Br. J. Industrl. Med.* 40:361-367, 1983.

McDonald JC. *et al.* The 1891-1920 birth cohort of Quebec chrysotile miners and millers: mortality 1976-88, 1993.

Muhle H. *et al.* Investigation of the durability of cellulose fibres in rat lungs. *Ann. Occup. Hyg.* 41: (Suppl 1)184-188, 1997.

Occupational Safety and Health Administration. 29 CFR Parts 1910, *et al.* Occupational Exposure to Asbestos: Final Rule. *Federal Register* 59, N°153:40964-41158, 1994.

Peto J. *et al.*

ANEXO IV

## **Riesgos de cáncer de pulmón y mesotelioma para los trabajadores de la industria de la fricción**

*En un estudio de unos 13.000 trabajadores de la industria de la fricción del Reino Unido en el cual se estimó que la exposición al amianto crisotilo durante toda la vida llegaba a ser de 356 f/ml-año [es decir, equivalente a 40 años de exposición a algo menos de 9 f/ml] no se observó ningún aumento del riesgo de cáncer de pulmón o mesotelioma relacionado con el amianto crisotilo.*

*En este estudio, los autores llegaron a la siguiente conclusión: "con un buen control del medio ambiente, el amianto crisotilo se puede utilizar en la fabricación sin ocasionar un exceso de mortalidad" [Berry & Newhouse, 1983; Newhouse & Sullivan, 1989; Berry, 1994]. En este estudio participaron trabajadores expuestos hasta hace 50-60 años, de manera que los controles eran deficientes con respecto a los niveles actuales.*

*En otro estudio realizado en los Estados Unidos, no se encontró ningún mesotelioma en 1.630 muertes de personas que fabricaban productos de fricción [McDonald et al., 1984].*

### **Niveles de exposición**

*Las concentraciones a las cuales estuvieron expuestas las personas de la cohorte estudiada por Berry y Newhouse eran considerablemente superiores a las notificadas en la fábrica de productos de fricción australiana por el Dr. Henderson, incluso considerando los máximos por encima de la media.*

### **Viabilidad del control**

*Ya existen la tecnología y las prácticas de trabajo para controlar la exposición durante la fabricación, y los expertos parecen estar de acuerdo en que se puede controlar bien la exposición durante la fabricación del producto.*

5. Tras la fabricación en condiciones controladas, los productos se envían al distribuidor en paquetes cerrados herméticamente. El fabricante se asegurará de que todos los distribuidores tengan los conocimientos necesarios y dispongan de un lugar adecuado para almacenar los productos sin sacarlos del envase original.

### **Niveles de exposición**

*Puesto que el producto está formado por amianto crisotilo y una matriz de alta densidad y se envían en contenedores herméticos [por ejemplo cajas], no hay posibilidad de exposición para ninguna de las personas que trabajan con el distribuidor.*

6. Previa solicitud, el distribuidor entregará los productos a los fabricantes de automóviles en contenedores herméticos. Los productos manufacturados serán guarniciones, zapatas y embragues listos para montar que no requieran ninguna modificación por parte del instalador.

### **Niveles de exposición**

*Las guarniciones de frenos y las zapatas de discos de frenos están formadas por amianto crisotilo englobado en resina. Se ha demostrado mediante mediciones que la exposición en la manipulación de estos productos es a lo sumo minúscula.*

7. Previa solicitud, el distribuidor entregará los productos en contenedores herméticos a los centros de mantenimiento de automóviles. Ya existe una gama de tamaños de guarniciones de frenos (por ejemplo, tamaño superior al normal), de manera que cuando se tornean los tambores de los frenos (para eliminar las muescas, etc.) ya se dispone de la guarnición de grosor apropiado para instalarla sin

modificaciones. Si es necesario pulir las guarniciones para conseguir el tamaño apropiado, esto sólo estará permitido en "centros autorizados", equipados con los sistemas de ventilación apropiados para la extracción. El fabricante y la autoridad competente habrán de conocer estos centros. Estarán en los mismos lugares donde se tornean los tambores de los frenos, de manera que las guarniciones puedan ajustarse en condiciones controladas y no sea necesario modificarlas cuando se devuelven al centro de reparación de automóviles.

### Niveles de exposición

*Existe tecnología para hacer este trabajo prácticamente sin exposición. [Véase el informe del NIOSH].*

8. El distribuidor facilitará al fabricante y a la autoridad competente una lista de los nombres y direcciones de los compradores. Se informará al comprador de que se ha proporcionado esta lista al fabricante y a la autoridad competente. De esta manera, la autoridad competente podrá llegar fácilmente a los lugares en los que se utilizan productos con amianto crisotilo. Si el distribuidor, el fabricante o la autoridad competente tienen motivos para creer que no se están aplicando prácticas de trabajo seguras, se interrumpirá el suministro de productos de fricción.

9. La eliminación e instalación de guarniciones de frenos, zapatas de discos de frenos y embragues se llevarán a cabo de acuerdo con códigos de prácticas precisos. Estos contendrán prescripciones relativas a la limpieza y la eliminación.

### Riesgos de cáncer de pulmón y mesotelioma para los mecánicos de reparación de frenos/embragues

*Las prescripciones para el uso controlado en este caso están muy por encima de las necesarias para proteger la salud del trabajador.*

*En los siguientes estudios se demuestra que los trabajadores que se ocupan de la reparación de frenos no corren un riesgo mayor de cáncer de pulmón o mesotelioma.*

*Hansen, ES [1989] Mortality of Auto Mechanics. A Ten Year Follow-Up. Scand J Work Environ. Health 15 43-46 1989.*

*McDonald AD, Fry JS, Woolley AJ y McDonald JC [1984]. Dust Exposure and Mortality in an American Chrysotile Asbestos Friction Product Plant. Brit. Industr. Med. 41 151-157.*

*Berry G y Newhouse ML [1983]. Mortality of Workers Manufacturing Friction Materials Using Asbestos. Brit. J. Industr. Med. 40 1-7.*

*38D05C 0.1875 Tw 615ust. Med.0ce of WCo T\* TDuTc 0JOMTD -0.86698 Tc 0.2573 Tw ( 151-151989.) Tj ET  
Newhouse ML y Sullivan KR [1989]. A Mortality Study of Workers Manufacturing Friction Materials; 1941-86 Brit. J. Indust. Med. 46 176-179.*

*Berry G [1994] Mortality and Cancer Incidence of Workers Exposed to Chrysotile Asbestos in the Friction Products. Ann. Occup. Hyg. 38 539-546.*

*McDonald AD y McDonald JC [1980] Malignant Mesothelioma in North America. Cancer 46 1650-1656.*

*Teta MJ, Lew.01Zf BvHC,Mese0.IT 108 A Mortali40 TD -0.mao4re . 40 1-7.*

Woitowitz H.-J y Rodelsperger K [1994] *Mesothelioma among Car Mechanics?* *Ann. Occup. Hyg.* 38 635-638.

Jarvholm B y Brisman J [1988] *Asbestos Associated Tumours in Car Mechanics.* *Brit. J. Industr. Med.* 45 645-646.

Malker HS, McLaughlin JK, Malker BK, Stone BJ, Weiner JA, Erickson JL y Blot WJ [1985]. *Occupational Risks for Pleural Mesothelioma in Sweden.* *J. Natl. Cancer. Inst.* 74 61-566.

Hodgson JT, Peto J, Jones JR y Matthews FE [1997] *Mesothelioma Mortality in Britain: Patterns by Birth Cohort and Occupation.* *Ann. Occup. Hyg.* 41 129-133.

Hutchings S, Jones J, Hodgson J *Asbestos-Related Diseases.* En F Drever [ed] *Occupational Health, Decennial Supplement, HSE London, 1996* 127-152.

Teschke *et al*, [1997] *Mesothelioma Surveillance to Locate Sources of Exposure to Asbestos.* *Can. J. Publ. Health.* 88 163-168.

*El hecho de que no haya un riesgo mayor de cáncer de pulmón durante la fabricación de productos de fricción demuestra que, con niveles de exposición muy por encima de los que tienen los mecánicos de frenos, no hay un aumento del riesgo de cáncer de pulmón o mesotelioma relacionado con el amianto crisotilo.*

### **Niveles de exposición**

Las prescripciones y las prácticas de trabajo ya existen y se ha demostrado que en condiciones de uso sobre el terreno reducen la exposición de los trabajadores durante la labor de reparación de frenos a un nivel muy inferior a 0,01 f/ml. [Véase los informes del NIOSH.]

*En el decenio de 1980, las concentraciones medias a las cuales se señalaba que estaban expuestos los mecánicos de reparación de frenos en Finlandia eran inferiores a 0,05 f/ml para los mecánicos de frenos de automóvil e inferiores a 0,1 f/ml para los mecánicos de frenos de camiones y autobuses [Kauppinnen y Korhonen]. Se obtuvieron resultados semejantes en Alemania, donde la exposición durante toda la vida de los mecánicos de frenos después de más de 20 años de trabajo de jornada completa con frenos era inferior a 14 f/ml-año. En estas exposiciones se tuvieron en cuenta las operaciones de pulido, biselado, lijado y otras modificaciones de las guarniciones de los frenos, así como el uso de aire comprimido para eliminar los residuos del desgaste de los frenos de los tambores de éstos.*

*La exposición de los trabajadores en la actividad con embragues en el pasado ha sido incluso inferior a la asociada con los frenos [Lynch (1968), Kauppinnen y Korhonen (1987), Jacko y Ducharme 1973].*

10. Al retirar las zapatas y los discos de los frenos y los embragues de los vehículos, se colocarán en recipientes proporcionados por el distribuidor y se devolverán por medio de éste al fabricante.

11. Puesto que las zapatas de los frenos gastadas se devuelven al fabricante, se excluye su reguarnecimiento por empresas/personas no autorizadas. El reguarnecimiento de los frenos será un trabajo que hará por subcontrata el fabricante de guarniciones de frenos, con equipo y prácticas de trabajo no menos rigurosos que los que se exigen al fabricante. No se venderá material de guarniciones de frenos a otras "empresas de reguarnecimiento".

12. La eliminación de las guarniciones de frenos, los revestimientos de embragues y las zapatas de discos de frenos ya utilizados se realizará de acuerdo con las prescripciones jurisdiccionales.



## APÉNDICE B

### EJEMPLO DE LA APLICACIÓN DE LA POLÍTICA DE USO CONTROLADO EN LA INDUSTRIA DEL FIBROCEMENTO

Los productos actuales de cemento de crisotilo se utilizan en su mayor parte en aplicaciones exteriores, como tejados, revestimiento de paredes exteriores, canalones, tuberías, etc. Las fibras de amianto crisotilo se transportan de los proveedores a las fábricas de fibrocemento, se envasan en sacos de plástico herméticos de 50 kg que se amontonan para formar fardos en paletas y se entregan a las instalaciones de las fábricas en contenedores cerrados. De esta manera es prácticamente nula la posibilidad de emisiones de polvo durante el transporte. Las fibras se entregan a fábricas de fibrocemento que se ajustan al código de prácticas del "uso controlado". Éste comprende la prohibición a fabricantes de fibrocemento de revender las fibras no utilizadas a terceros. Los proveedores de amianto crisotilo del Canadá, el Brasil, Zimbabwe y Swazilandia han firmado y ratificado un *Memorándum de acuerdo sobre el uso controlado del amianto crisotilo*, en virtud del cual los signatarios acuerdan, en particular, "presentar un compromiso por escrito a las autoridades nacionales competentes indicando que se suministrará amianto crisotilo directamente a las fábricas de productos de amianto crisotilo con la condición de que éste no se revenda una vez entregado [...]".

#### Secuencia típica de los pasos principales desde la fabricación hasta la eliminación

1. Manipulación de las fibras de amianto crisotilo en la fábrica a lo largo de los distintos pasos (proceso en húmedo) hasta el producto final:
  - a) apertura de los sacos dentro de campanas sometidas a presión negativa. Los operadores deben llevar equipo protector;
  - b) elaboración en húmedo de la mezcla de cemento con fibras, moldeado del producto, tratamiento en húmedo según proceda y prácticas en húmedo para el moldeado final y el corte de los diversos productos.

#### Comentario

*Todo el trabajo se debe realizar de acuerdo con prácticas de trabajo seguro, como las descritas en el Código de buena conducta de la OIT sobre "Seguridad en el uso del amianto", capítulo 13, y sometido a controles técnicos que se ha demostrado que reducen las concentraciones en el aire del lugar de trabajo a niveles que representan un riesgo insignificante y no detectable para la salud, como se pone de manifiesto en los siguientes datos publicados:*

*Thomas, H.F., Benjamin, I.T., Elwood, P.C. y Sweetnam, P.M. (1982). Further Follow-Up Study of Workers from an Asbestos Cement Factory. British Journal of Industrial Medicine 39(3):273-276.*

*En una fábrica de fibrocemento en la que se utilizaba exclusivamente amianto crisotilo se efectuó un seguimiento de 1.970 trabajadores y se examinó su historial de mortalidad. No se observó una elevación apreciable de la razón de mortalidad estándar (RME) para las causas de muerte investigadas, entre ellas todas las causas, todos los neoplasmas, el cáncer de pulmón y de pleura y los diversos tipos de cáncer del aparato gastrointestinal. Los autores indican lo siguiente: "Así pues, los resultados generales de este estudio de la mortalidad parecen indicar que la población de la fábrica de cemento de crisotilo estudiada no presenta un exceso de riesgo en cuanto a mortalidad total, mortalidad por todos los tipos de cáncer, el cáncer de pulmón y de bronquios o los diversos tipos de cáncer gastrointestinal".*

*Weil, H., Hughes, J. y Waggenpack, C. (1979). Influence of Dose and Fibre Type on Respiratory*

*Bonacci et al. (1987) "Report of Industrial Hygiene Survey at J. Alloca Residence, Florham, NJ". SSM Analytical Laboratory, Reading, PA, USA.*

*Durante la eliminación de planchas viejas de fibrocemento de tejados se hicieron las mismas observaciones (por debajo de 0,1 f/ml). Los datos completos están en:*

*Bonacci et al. (1998) "Report of Industrial Hygiene Survey at 10233 Norton Road, Potomac, MD". SSM Analytical Laboratory, Reading, PA, USA.*

*También se han medido niveles de exposición igualmente bajos durante diversas operaciones con planchas viejas de fibrocemento meteorizadas (limpieza con chorros de agua o pintura, demolición por eliminación de las planchas enteras de los tejados y las paredes). Los datos están en:*

*Brown SK (1987) Asbestos exposure during renovation and demolition of asbestos-cement clad buildings. Amer. Ind. Hyg. Assoc. J. 48:478-486.*

*En el caso de las tuberías de fibrocemento, cuando se utilizan herramientas y prácticas de trabajo inadecuadas, como por ejemplo el uso de discos abrasivos de alta velocidad para cortar las tuberías, puede derivarse una exposición de hasta 35 f/ml. Sin embargo, con operaciones como el uso de tornos manuales o eléctricos para cortar tuberías de desagüe y el uso de una máquina eléctrica de cortar agujeros adecuada (unos 15-20 minutos de duración) la exposición será del orden de 0,1-0,2*



ANEXO V

Observaciones de las Comunidades Europeas sobre las respuestas de los expertos científicos a las preguntas del Grupo Especial

**RESUMEN DE LAS RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS**

Pregunta N°	P. Infante	N. H. De Klerk	D. W. Henderson	A. W. Musk
<b>1 a) Principales categorías de trabajadores con riesgo</b>	Principalmente usuarios secundarios (industria de la construcción, intervención, mantenimiento ...)	Principalmente usuarios secundarios (industria de la construcción, intervención, mantenimiento ...)	Principalmente usuarios secundarios (industria de la construcción, intervención, mantenimiento ...)	Principalmente usuarios secundarios (industria de la construcción, intervención, mantenimiento ...)
<b>1 b) Sobre todo riesgo en el trabajo o en el medio ambiente</b>	Sobre todo riesgo en el trabajo o relacionado con la ocupación	Sobre todo riesgo en el trabajo o relacionado con la ocupación, pero también en el medio ambiente	Sobre todo riesgo en el trabajo o relacionado con la ocupación	Sobre todo riesgo en el trabajo o relacionado con la ocupación, pero también en el medio ambiente
<b>1 c) Desprendimiento de fibras por degradación del fibrocemento</b>	Desprendimiento de fibras; riesgo pequeño, no cuantificable	Desprendimiento de fibras; riesgo pequeño, no cuantificable	Desprendimiento de fibras; riesgo pequeño, no cuantificable	Desprendimiento de fibras; riesgo pequeño, no cuantificable
<b>1 d) Desprendimiento de fibras durante intervenciones en fibrocemento</b>	Desprendimiento de grandes cantidades de fibras; riesgo establecido	Desprendimiento de grandes cantidades de fibras; riesgo establecido	Desprendimiento de grandes cantidades de fibras; riesgo establecido	Desprendimiento de grandes cantidades de fibras; riesgo establecido
<b>1 e) Desprendimiento de fibras durante intervenciones en productos no friables con crisotilo</b>	Desprendimiento de fibras; riesgo establecido para trabajadores y factótum	Desprendimiento de fibras; riesgo establecido para trabajadores y factótum	Desprendimiento de fibras; riesgo establecido (no cuantificable) para trabajadores y factótum	Desprendimiento de fibras; riesgo establecido para trabajadores y factótum
<b>1 f) Peligro de las fibras desprendidas por el fibrocemento</b>	Fibras peligrosas	Fibras peligrosas	Fibras peligrosas (por lo menos algunas)	Fibras peligrosas
<b>1 g) Riesgo durante la demolición y retirada de amianto</b>	Riesgo establecido	Riesgo establecido	Riesgo probable	Riesgo establecido
<b>1 h) Riesgo de los desechos</b>	Riesgo teórico, probablemente bajo	Riesgo teórico (si no se manipula bien)	Riesgo teórico (si no se manipula bien)	Riesgo teórico (si no se manipula bien)
<b>1 h) Seguridad al eliminar los desechos</b>	Sin opinión	Riesgo teórico (si no se manipula bien)	Riesgo teórico (si no se manipula bien)	Riesgo teórico (si no se manipula bien)
<b>2. Riesgo asociado con otras aplicaciones del crisotilo</b>	Riesgo establecido	Riesgo establecido	Riesgo establecido para la mayoría de las aplicaciones, probable para otras	Riesgo establecido
<b>3 a) b) c): Patogenicidad relativa del crisotilo/anfiboles</b>	Crisotilo y anfíboles son carcinógenos para el cáncer de pulmón y el mesotelioma  Carcinogenicidad del crisotilo comparable para el cáncer de pulmón; probablemente no tan alta para el mesotelioma  Las características físicas y químicas desempeñan una función decisiva	Crisotilo y anfíboles son carcinógenos para el cáncer de pulmón y el mesotelioma  Mayor carcinogenicidad de los anfíboles (respuesta específica no según el tipo de cáncer)  Las características físicas y químicas desempeñan una función decisiva	Crisotilo y anfíboles son carcinógenos para el cáncer de pulmón y el mesotelioma  Menor carcinogenicidad del crisotilo para el mesotelioma; probablemente comparable para el cáncer de pulmón  Las características físicas y químicas desempeñan una función decisiva	Crisotilo y anfíboles son carcinógenos para el cáncer de pulmón y el mesotelioma  Carcinogenicidad de los anfíboles mayor para el cáncer de pulmón y el mesotelioma  Las características físicas y químicas desempeñan una función decisiva

Pregunta N°	P. Infante	N. H. De Klerk	D. W. Henderson	A. W. Musk
<b>4 a): Datos</b>				

ANEXO VI

Técnicos del Departamento, y Pierre Desmarais, de la misma División. Detrás de mí tengo a Louis Perron, del Ministerio de Recursos Naturales del Canadá, y a su izquierda Gilles Mahoney, Director de la industria minera del "Ministère des ressources naturelles" del Gobierno de Quebec. Luego, a mi izquierda, está el profesor Corbett McDonald, en calidad de asesor científico de nuestra delegación, y la profesora Alison McDonald. A mi derecha está el Dr. Graham Gibbs, que también es experto, y detrás de mí el Dr. Jacques Dunnigan y el Dr. Michel Camus, también expertos. Deseo añadir asimismo que los profesores McDonald son miembros honorarios de la delegación y han rechazado el pago de ninguna compensación del Gobierno a fin de mantener y demostrar su independencia.

### **Presidente**

8. ¿Puede ahora el representante de las Comunidades Europeas presentar brevemente a su delegación?

### **Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

9. Muchas gracias, Sr. Presidente. Me llamo Theofanis Christoforou y soy asesor jurídico de la Comisión Europea en Bruselas. Tenemos una delegación numerosa formada en parte por funcionarios de la Comisión y por representantes franceses. Hay expertos científicos y miembros de las delegaciones de los Estados miembros destinados aquí en Ginebra. Dado que el grupo es bastante numeroso, pediría más bien a cada miembro que se presente brevemente.

10. Jean-Jacques Boufflet, asesor jurídico de la delegación en Ginebra de la Comisión; Hubert van Vliet, miembro del Servicio Jurídico de la Comisión en Bruselas; Dr. A. Tossavinen, asesor científico; Marcel Goldberg, asesor científico, Maud Valat-Taddei, encargada de la reglamentación relativa al amianto, Ministerio de Empleo y Solidaridad, Francia; Sophie Chaillet, Ministerio de Sanidad, Francia; Marie-Christine Poncin, Ministerio de Economía, Finanzas e Industria, Francia; Pierre Monnier, asesor jurídico, Delegación Permanente de Francia ante la OMC, Ginebra; Christian Forwick, Misión Permanente de Alemania en Ginebra; Sr. H. Rieck, Misión Permanente de Alemania en Ginebra; Sr. M. Nielsen, Misión Permanente de Dinamarca en Ginebra; Sergio da Gama, asesor jurídico, Misión Portuguesa en Ginebra; Jacques Bourrinet, profesor de la Universidad d'Aix-Marseille; Sra. A. Bensch, DG de Comercio, Comisión CE, Bruselas; Dr. B. Terracini, profesor, asesor científico; Dr. P. Huré, experto científico; Sr. B. Castleman, asesor científico; Sra. Mchanetzki, Ministerio de Economía, Finanzas e Industria, Francia.

### **Presidente**

11. Muchas gracias. Voy a explicar cómo tiene previsto organizar su trabajo hoy el Grupo Especial. Deseo dar las gracias a los cuatro expertos por haber aceptado actuar como asesores del Grupo Especial y por el trabajo tan duro que han tenido que realizar en muy poco tiempo. En el sistema de solución de diferencias de la OMC trabajamos con limitaciones importantes de tiempo y tenemos que preparar informes dentro de determinados plazos. Esto crea presión para todas las personas que participan. La finalidad de esta reunión es fundamentalmente permitir a los expertos ampliar las respuestas que ya nos han dado por escrito a las preguntas del Grupo Especial. Naturalmente, estos documentos son fundamentales; todos los hemos recibido y no es cuestión de repetir lo que ya se nos ha dicho. En primer lugar, los expertos tendrán la oportunidad de formular las observaciones generales que deseen y su opinión sobre los informes de sus propios colegas, así como sobre los comentarios por escrito recibidos de las partes. Durante la reunión, las partes tendrán la oportunidad de pedir aclaración sobre los informes de los expertos y expresar su opinión sobre ellos. Deseo subrayar que nos concentramos en los expertos y las preguntas a ellos. Así pues, pedimos a las partes que limiten sus intervenciones durante la reunión a preguntas y observaciones directamente relacionadas con las cuestiones que los expertos han planteado, ya sea en las observaciones formuladas por escrito o bien oralmente durante la reunión. Los expertos, naturalmente, podrán

intervenir cuando lo deseen durante las exposiciones de las partes. Insisto de nuevo en que el objetivo prioritario de la reunión es oír a los expertos. Espero que la reunión nos brinde la oportunidad de efectuar un intercambio de opiniones entre los expertos, las partes y el Grupo Especial, de manera que al final de la jornada el Grupo Especial pueda disponer de la mayor información posible acerca de las cuestiones científicas y técnicas pertinentes al caso. La reunión no tiene por objeto oír nuevas pruebas que las partes no hayan presentado anteriormente, y nos reservamos el derecho de rechazar cualquier argumento o prueba que no esté directamente relacionado con las exposiciones efectuadas por los expertos o por la otra parte.

12. En primer lugar, debo recordar a todos que las deliberaciones, de acuerdo con las normas de la solución de diferencias, son confidenciales. Organizaremos la reunión de la manera siguiente. En primer lugar invitaré a los expertos a pronunciar sus alocuciones u observaciones de apertura, por orden alfabético. Es posible que tras su breve exposición introductoria, alguno o varios de ellos deseen añadir algún otro punto, y podrán hacerlo sin problemas, pero una vez concluida esta introducción inicial corresponderá a las partes formular sus preguntas y observaciones. Me gustaría ir en esta parte principal de la reunión pregunta por pregunta, es decir, las preguntas que enviamos a los expertos se clasifican en seis apartados principales, hay fundamentalmente seis preguntas principales, con varias preguntas parciales en cada una de ellas. Para mayor claridad y buena organización de la reunión, trataremos de concentrar nuestro debate pregunta por pregunta. Esto significa que, tras las observaciones iniciales de las partes, invitaremos, para cada una de las preguntas, primero al Canadá y luego a las Comunidades Europeas a formular las observaciones y preguntas que tengan en relación con la primera pregunta, y luego haremos un recorrido por todas las preguntas hasta llegar a la sexta. Invito a las partes a que hagan una selección de los puntos sobre los que desean formular observaciones o preguntas, a fin de asegurarse de que se pueden abordar los puntos básicos que consideren de interés para la controversia en el tiempo disponible. Por supuesto, seremos flexibles en el curso de la reunión, y el Grupo Especial hará todo lo posible por favorecer un avance fluido del debate y garantizar que no se pase por alto ninguna cuestión importante.

13. El tiempo disponible es limitado, de manera que ahora podemos seguir adelante con la primera fase de nuestra reunión, que es invitar a cada uno de los expertos a pronunciar las observaciones iniciales que desee, comenzando por el Dr. de Klerk. Una vez concluidas las observaciones iniciales, podremos volver a los expertos de nuevo y preguntar si existen puntos que deseen aclarar.

#### **Dr. de Klerk**

14. Creo que las seis preguntas se pueden resumir en tres principales. La primera es si el amianto crisotilo es peligroso en absoluto, y creo que la opinión generalmente aceptada es que lo es. Un apartado de esta pregunta es cuáles son las relaciones dosis-respuesta adecuadas y si se debe utilizar la extrapolación lineal o no. Una consecuencia de esto es qué ecuación se utiliza en la práctica, qué dosis-respuesta, qué grupo de estudios se usa para ello, y eso parece bastante controvertido. La segunda pregunta, tal vez la más fácil de contestar, es la relativa al uso controlado. Es evidente, simplemente por mi observación en Australia, que no se puede controlar la utilización de un producto peligroso como el amianto crisotilo a lo largo de toda la cadena del uso. Es posible que pueda hacerse en las fábricas donde se produce, pero ciertamente a medida que avanzamos hacia los usuarios finales parece casi imposible, y de hecho la mayor parte de los casos de enfermedades relacionadas con el

**Dr. Henderson**

15. Para comenzar, deseo expresar mi vivo agradecimiento a la OMC, al Grupo Especial y al Presidente, Dr. Macey, por solicitar mis servicios como asesor del Grupo Especial. Deseo dar las gracias también a la Secretaría, y en particular a la Sra. Mireille Cossy, por su ayuda constante en todo momento respondiendo a mis preguntas y peticiones. Expondré mis observaciones introductorias brevemente. Mi opinión completa figura en informes bastante amplios ya presentados a la OMC, mi informe original de noviembre del pasado año con una nota final adjunta y, tras la presentación de nueva información, un resumen de 26 páginas de observaciones adicionales que preparé para aclarar y ampliar algunas de mis opiniones y conclusiones. En general, veo las cuestiones de manera muy semejante a mi colega, el Dr. de Klerk. Las tres cuestiones fundamentales, tal como las veo, son las siguientes: en primer lugar, ¿es el amianto crisotilo carcinogénico para el pulmón y el mesotelio? Mi respuesta es que hay pruebas convincentes de que lo es y de que es capaz de inducir cáncer de pulmón y mesotelioma con niveles relativamente bajos de exposición; por ejemplo, para niveles bajos de exposición, como los que sufrieron los trabajadores de la industria textil del amianto de Carolina del Sur en los estudios del Dr. Dement y sus colegas, se duplicó con creces la razón de mortalidad estándar en varones de raza blanca con niveles de exposición bastante bajos, del orden de 2,7 a 6,8 fibras-año. Además, la información adicional presentada en este caso sobre la posible importancia de los anfíboles en el tejido pulmonar de estos trabajadores no resta valor, en mi opinión, a la significación de esta observación y las razones figuran en mis observaciones complementarias presentadas al Grupo Especial.

16. El segundo punto, que considero fundamental, es si se puede controlar o no la utilización del amianto crisotilo en todos los puntos del uso. También en esto estoy de acuerdo con mi colega, el Dr. de Klerk, en que no es posible. Mi propia serie de mesoteliomas, que asciende a más de 2.000 casos, indica que la gran mayoría de los mesoteliomas observados no se producen en trabajadores de la industria de la extracción y trituración ni en la de la fabricación de productos, sino en personas expuestas al amianto en los múltiples puntos del uso final. En el Registro de Mesoteliomas de Australia, que representa una recopilación sistemática de todos los mesoteliomas detectados en Australia, hay pruebas convincentes de que el mayor número de mesoteliomas que encontramos se produce en carpinteros, obreros de la construcción, fontaneros, enlucidores, pintores y todos los demás trabajadores que participan sobre todo en la construcción de edificios. En Australia, este grupo representa una mano de obra muy importante; normalmente pertenecen a pequeñas empresas o son trabajadores autónomos. En el pasado no ha sido posible ampliar el uso controlado del amianto a este grupo de trabajadores, y por lo que conozco la situación sigue siendo igual en la actualidad, aunque el uso del amianto crisotilo en los materiales de la construcción en Australia se suprimió en 1987 ó 1989.

17. La tercera cuestión que considero importante aquí es si los materiales sustitutivos alternativos del amianto crisotilo son más inocuos que éste. También en relación con esto, sobre la base de mi estudio de la bibliografía, estoy bastante de acuerdo con mi colega, el Dr. de Klerk, en que las pruebas disponibles indican que las fibras sustitutivas son -según las autoridades sanitarias nacionales e internacionales- más inocuas para el uso final que el amianto crisotilo. Éstas son, a mi parecer, las tres cuestiones fundamentales que tiene que abordar este Grupo Especial.

**Presidente**

18. Muchas gracias. Dr. Infante, por favor.

**Dr. Infante**

19. Gracias por haber solicitado mi participación. En primer lugar, deseo señalar un aspecto en el que considero que hay acuerdo entre todos los expertos. Es que el amianto crisotilo presenta un alto riesgo de cáncer para la sociedad, para las personas expuestas. Es poco probable que nunca se alcance

un control suficiente para utilizarlo de manera inocua. Parece haber materiales sustitutivos, y no hay indicios de que sean tan perjudiciales como el amianto crisotilo. Con respecto a algunos estudios concretos -expuse esto por escrito y deseo repetirlo- en el estudio de Dement, que ha sido objeto de

20. Con respecto al uso controlado, en teoría me parece posible, pero es muy poco probable que el amianto crisotilo se pueda controlar en el comercio. La opinión que expresé en mi comunicación por escrito fue que, si bien podría ser posible, sólo en los Estados Unidos hemos tenido más de 4.000 infracciones de nuestra norma relativa al amianto en los tres últimos años. En los Estados Unidos se aplican sanciones monetarias a estas infracciones, y aun así tenemos una elevada falta de observancia; si ocurre esto en un país que impone sanciones económicas, y también en algunos casos penales, ¿qué se puede esperar en otros países que tal vez no dispongan de estas prescripciones o sanciones rigurosas? En el documento del Canadá se me criticaba, creo, que yo no entendía su programa de uso controlado. Me parece que en artículos recientes que he visto en países donde aparece el Canadá o se está importando su amianto crisotilo, en Marruecos, el Brasil y la India, se han publicado informes recientes que indican que no se aplica al amianto su programa de uso controlado. Por consiguiente, en mi opinión el programa tiene poca credibilidad. Lo que creo es que si no se puede vigilar en los Estados Unidos, sospecho que va a ser aun más difícil de controlar su utilización en otros países. Con respecto a los materiales sustitutivos, considero que no presentan el mismo riesgo de cáncer que el

enfermedad. En cualquier caso, no hay ningún indicio de cáncer de pulmón o mesotelioma por la exposición a este polvo. Así pues, aunque no la cité, hay bibliografía muy abundante sobre la materia.

23. Por último, deseo concluir diciendo que, una vez que se sabe que estas fibras son carcinogénicas, no veo la necesidad de demostrar su carcinogenicidad en cada uno de los sectores en los que los obreros pueden entrar en contacto con ellas. Una vez identificado el peligro, no es convincente decir que en un estudio determinado no aparece un exceso de enfermedad, es la exposición lo que debe preocuparnos. Ya sabemos que la exposición a estas fibras es peligrosa. Es un problema de higiene industrial, de supresión del peligro, no de seguir identificando el peligro en nuevas poblaciones que antes no se habían estudiado. Ha habido estudios epidemiológicos, es decir, no de espacios controlados como las condiciones de laboratorio, hay siempre equivocaciones y diagnósticos erróneos de enfermedades, hay registros incorrectos de enfermedades en los certificados de defunción, hay clasificaciones erróneas de la exposición. Todos estos factores, en particular la clasificación errónea de la exposición, llevan a un aplanamiento de la respuesta a la dosis, de manera que no se observa dicha respuesta. Así pues, pienso que hemos identificado el peligro y, en mi opinión, dado que existen materiales sustitutivos disponibles, yo recomendaría la sustitución del amianto. Muchas gracias.

#### **Presidente**

24. Muchas gracias. Dr. Musk, ¿desea formular alguna observación introductoria?

#### **Dr. Musk**

25. Muchas gracias. Deseo hacerme eco del agradecimiento de los demás expertos por invitarme a participar. Mi análisis y las pruebas obtenidas a partir de mi propio trabajo y de la bibliografía indican que todas las formas de amianto pueden producir enfermedad. Las principales enfermedades bien conocidas son las siguientes: asbestosis, cáncer de pulmón, mesotelioma maligno y placas pleurales. Lo que más preocupa son las enfermedades malignas que pueden derivarse del amianto crisotilo. En mi comunicación aparece resumida y tabulada la potencia relativa aproximada de las diferentes formas de amianto para producir los distintos resultados. Deseo subrayar que, naturalmente, éstas son estimaciones muy aproximadas. Espero que no se discuta demasiado acerca de las cifras en sí. Los resultados de la exposición al amianto parecen depender de la dosis de exposición, las dimensiones de las partículas, su durabilidad y sus propiedades químicas, mucho menos conocidas. No todos los datos son coherentes, sobre todo en lo que respecta a los efectos del amianto crisotilo y el mesotelioma, pueden existir umbrales de exposición, en particular para la asbestosis, pero no hay pruebas directas de ello que yo conozca, y creo que es poco probable que existan umbrales para los carcinógenos. El control de las enfermedades relacionadas con el amianto

Canadá comenzar con las observaciones generales o prefiere abordar directamente las preguntas a los expertos?

**Sr. Hankey (Canadá)**

27. Deseo agradecer a los expertos el duro trabajo que han realizado. Esperamos debatir hoy sus opiniones con ellos con objeto de aclarar esta complicada cuestión científica, en la medida en que es pertinente para las cuestiones que tiene ante sí el tribunal. En su respuesta a las observaciones de los expertos, el Canadá se refirió, sin citarlo, a un estudio inédito de Case, Dufresne, Sebastien y dos distinguidos miembros de nuestra delegación, los profesores A.D. y J.C. McDonald. En la respuesta a las observaciones de los expertos, indicamos que este estudio había sido tema de una presentación en una conferencia celebrada en Maastricht el pasado otoño. Cuando el Grupo Especial solicitó que se le facilitase un texto de este estudio, lo presentamos a la Secretaría del Grupo en la forma de borrador que aparece en Internet. Esta versión de Internet estaba marcada con "No utilizar como referencia". Hay que señalar que esta versión del estudio estaba pendiente todavía del visto bueno o la aprobación de la Dra. A.D. o del Dr. J.C. McDonald. Ellos reconocen que en este texto había errores estadísticos que han señalado al Dr. Case tanto los Dres. McDonald como el Dr. Henderson en sus observaciones complementarias. Esos errores se han corregido en la versión que se va a presentar para la publicación. Por último, observo que los errores estadísticos indicados por el Dr. Henderson en sus observaciones complementarias no se apartan de las conclusiones esenciales de este estudio, en particular de la existencia de anfíboles en los pulmones de los trabajadores de la industria textil. Tengo otra pregunta. El Sr. Infante acaba de hacer referencia a un texto del Sr. Dement que me parece que no se ha presentado ante el tribunal. Me pregunto si usted había dicho que no tenía intención de permitir la admisión de nuevas pruebas en este momento. ¿Es esto aplicable solamente a las partes y no a los expertos? Porque nosotros no hemos visto ese estudio.

**Presidente**

28. Volveré sobre esa cuestión más tarde, ahora deseo saber si las Comunidades Europeas piensan formular alguna observación introductoria.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

29. Me uno a usted y a mis colegas canadienses en el agradecimiento a los cuatro expertos por el trabajo efectivamente duro y el tiempo que han dedicado a proporcionar respuestas tan detalladas y pertinentes a las preguntas que afrontamos ahora. Pediría a los cuatro expertos que cuando respondan a las preguntas del Canadá -ésta no es una observación polémica- traten de puntualizar siempre cuáles son sus opiniones. Decimos esto porque tenemos la impresión de que en las observaciones que envió el Canadá al Grupo Especial el 13 de diciembre hay un intento implícito por parte del Canadá de crear algo de confusión al agrupar a todos los científicos -diciendo "los cuatro científicos" o los científicos- mientras que en algunos casos era sólo uno de los científicos el que había dicho algo. Así pues, agradecería que los expertos tratasen de especificar siempre cuáles son sus opiniones personales sobre las preguntas concretas.

asignar tiempo a cada parte, porque aún no hemos llegado a una situación de presión por falta de tiempo. No obstante, vamos a ver cómo evoluciona el debate, pero, por supuesto, sí, garantizaremos que ambas partes dispongan de una oportunidad razonable de exponer sus opiniones.

31. Con respecto a la otra cuestión de las pruebas, naturalmente no pusimos limitaciones a las pruebas que los expertos podrían presentar para ampliar sus opiniones. Las partes tienen hoy la oportunidad de formular observaciones sobre esas pruebas. Creo que estaba claro en cuanto al procedimiento apropiado en relación con el propio caso del Grupo Especial que no estábamos, por el lado de las partes, no estábamos en condiciones de poder examinar cuestiones completamente nuevas que no se hubieran planteado antes. Creo que ya podemos comenzar con las preguntas a los expertos. Les invito a ajustarse en la medida de lo posible al procedimiento indicado de abordar las cuestiones pregunta por pregunta. Naturalmente, puede haber alguna superposición en los temas, especialmente en las preguntas 1-4, que se refieren todas al amianto crisotilo, mientras que la pregunta 5 trata del uso controlado y la 6 aborda el tema de las fibras sustitutivas. Para la buena organización de la reunión y para poder supervisar nuestros progresos en las cuestiones a medida que las vayamos tratando, sería útil que las partes traten, en la medida de lo posible, de abordar las preguntas a los expertos en cada uno de los apartados de nuestras preguntas 1-6. Cedo la palabra al Canadá para las cuestiones relativas a la pregunta 1. ¿Están preparados para comenzar o necesitan unos minutos para consultar entre ustedes, a la vista de lo que los expertos han dicho en sus observaciones introductorias?

**Sr. Hankey (Canadá)**

32. No, señor. Estoy listo para comenzar. Deseo volver antes a la cuestión de procedimiento que planteé al comienzo, es decir, a la admisión de nuevas pruebas. Considero que, dado que los expertos han admitido o aportado nuevas pruebas en sus comunicaciones de hoy, o por ejemplo en la presentación al margen del procedimiento del Sr. Henderson hace una semana, tendríamos que tener la oportunidad de presentar las pruebas que podamos necesitar para refutar las nuevas pruebas propuestas por los expertos o responder a ellas.

**Presidente**

33. Sólo deseo señalar que no estamos aquí para procesar a los expertos.

**Sr. Hankey (Canadá)**

34. Los expertos están aportando información que, por supuesto, es material relativo a las preguntas que se les plantean. El Sr. Infante se acaba de referir a un estudio del Dr. Dement, que ha utilizado para refutar aspectos que habíamos planteado. Creo que es importante que presente ese

**Sr. Hankey (Canadá)**

36. Sólo deseo indicarle ahora que estoy de acuerdo en proseguir con esta parte del procedimiento de la manera que propone. Sin embargo, el jueves plantearé lo que considero que son problemas graves de procedimiento sobre la forma en que se han celebrado las consultas con los expertos. Pero, dejemos esto por ahora.

37. Esta pregunta está dirigida a todos los expertos. La mayoría de ustedes han identificado a los trabajadores de la construcción como la población con mayor riesgo. ¿A quiénes incluyen en la definición de trabajadores de la construcción? ¿Incluyen, por ejemplo, al personal especializado, como electricistas y fontaneros?

**Presidente**

38. Las partes pueden plantear sus preguntas a un experto concreto o a todos como grupo, y en casos como éste, en que las preguntas se dirigen a los expertos como grupo, dejaremos a los propios expertos decidir qué preguntas desean responder. Cedo brevemente la palabra al Sr. Christoforou.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

39. Lamento realmente tener que intervenir, pero propongo -el Canadá, por supuesto, es libre de preguntar y enunciar la pregunta de la forma que desee- pero haría un segundo ruego, para evitar palabras como la "mayoría", sin saber quién de los cuatro científicos lo ha dicho. Ruego al Canadá que identifique a los científicos que hayan expresado esa opinión, proponemos que se eviten palabras como la "mayoría" o "la mayor parte de ustedes". Necesitamos saber quién lo dijo, en lugar de referirse a la mayoría de los científicos. Muchas gracias.

**Presidente**

40. Muchas gracias. Por favor, tome nota de esto.

**Sr. Hankey (Canadá)**

41. Muchas gracias, Sr. Christoforou. Podría volver a plantear la pregunta si es útil, diciendo "algunos de ustedes han identificado a los trabajadores de la construcción, etc.", y quienes deseen responder pueden hacerlo. No insisto, no estoy en condiciones de insistir, en que responda alguien que no considere la pregunta pertinente.

**Presidente**

42. Cedo la palabra a quien desee responder a esa pregunta. Sr. Hankey, ¿le importaría repetir la pregunta?

**Sr. Hankey (Canadá)**

43. Algunos de ustedes han identificado a los trabajadores de la construcción como la población con mayor riesgo. Supongo que puedo plantear la pregunta a quienes de ustedes han afirmado esto. Tal vez ninguno de ustedes lo ha afirmado y quizás la mayoría de ustedes no lo haya dicho, y tal vez nosotros no contemos tan bien. ¿A quiénes incluyen en la definición de "trabajadores de la construcción"? ¿Incluyen, por ejemplo, al personal especializado, como electricistas y fontaneros?

**Dr. de Klerk**

44. Hablando por mí, me refería a las personas que trabajan en la industria de la construcción, de manera que incluiría a electricistas, fontaneros, carpinteros, enlucidores, fabricantes de calderas, a todos los que participan en cualquier forma de construcción. Es básicamente el grupo de trabajadores al que pertenecen la mayor parte de las personas con mesotelioma. Y el grupo donde la reglamentación es más difícil de vigilar.

**Presidente**

45. El Dr. Henderson quería decir algo.

**Dr. Henderson**

46. En los trabajadores de la construcción incluyo a una mano de obra grande y heterogénea, formada por obreros especializados o no que trabajan fundamentalmente en la construcción de edificios y su mantenimiento, etc. Si se considera el mesotelioma como índice de tumores por exposición al amianto y se examina el anexo que preparé para mi primer informe sobre las profesiones o los trabajadores incluidos en el Registro de Mesoteliomas de Australia, figuran, por orden alfabético (en inglés): encargados del mantenimiento de viviendas y vallas con amianto, entre los que están constructores, albañiles, obreros de la construcción, carpinteros, ebanistas, trabajadores de la construcción, ingenieros civiles, trabajadores de la demolición, ingenieros electricistas, instaladores electricistas, mecánicos electricistas, electricistas. Siguiendo hacia abajo en la lista, siguen peones, cerrajeros, ajustadores de maquinaria, carpinteros de mantenimiento, electricistas de mantenimiento, ajustadores de mantenimiento, mecánicos (éstos no intervienen en la construcción de edificios, naturalmente, son un grupo diferente). Se encuentran también pintores, enlucidores, fontaneros. En conjunto, creo que constituyen una mano de obra bastante grande y heterogénea con una reglamentación muy escasa en Australia.

**Presidente**

47. Muchas gracias. ¿Algún experto desea añadir algo más?

**Dr. Infante**

48. Estoy de acuerdo con esto. En el apartado de los trabajadores de la construcción figura tanto personal especializado como no.

**Dr. Musk**

49. Eso coincide con mis ideas. Se podría preguntar si los procesos de construcción y demolición

**Presidente**

rastsn en muy pi -25.5 TD /F1 11.25 Tf -0.1864 088 0.3671 276 (persoSsk)Chr deo souu51ssiComunida Europe)

intervenciones ocasionales sobre el amianto (por ejemplo, el Dr. Infante señala que "se ha detectado mesotelioma a partir de estas situaciones de exposición porque es un marcador de cáncer relacionado con la exposición al amianto"). Agradeceríamos que ampliasen esto e indicasen si piensan que existen datos de los registros de mesoteliomas que lo respalden, y cuál es el sector de población con mayor riesgo. Además está la cuestión del problema de salud pública.

**Dr. Henderson**

52. Tratándose de este grupo de trabajadores, y en particular los trabajadores ocasionales, creo que es justo decir que el riesgo de mesotelioma y de cáncer de pulmón estará en relación con la frecuencia y con la exposición acumulativa que soportan estas personas, porque los trabajadores profesionales, por ejemplo los carpinteros profesionales, trabajarán de manera más constante y regular con materiales de construcción que contienen amianto. Son ellos quienes sufrirán la exposición acumulativa más alta y, por consiguiente, correrán el mayor riesgo tanto de mesotelioma como de cáncer de pulmón. En el caso de los trabajadores ocasionales, los riesgos serán notablemente menores, porque la exposición acumulativa será menor. Sin embargo, en mi propia serie de

**Presidente**

55. ¿Profesor Henderson?

**Dr. Henderson**

56. Tal vez pueda simplemente exponer con mayor detalle la respuesta del Dr. Infante. Estoy completamente de acuerdo con su afirmación de que el mesotelioma es un tumor que constituye un índice para la exposición al amianto. En Australia, los datos que tenemos ... -dado que registramos todos los mesoteliomas del país, con datos fidedignos de la exposición, y luego se incorporan al Registro Central de Mesoteliomas- disponemos de datos muy buenos para el mesotelioma. La situación cambia enormemente para el cáncer de pulmón. En realidad, tenemos muy pocos datos para esta enfermedad. Existen indicaciones en algunos países, por ejemplo, los Estados Unidos, de que alrededor del 3-5 por ciento de los casos de cáncer de pulmón tienen el amianto como un cofactor, normalmente junto con el humo del tabaco, pero las estimaciones oscilan entre menos del 3 por ciento y el 20 por ciento en distintos países. En Australia, cuando examinamos el Registro de Mesoteliomas y el Registro de Enfermedades relacionadas con el Polvo de Nueva Gales del Sur, los datos para el mesotelioma son muy buenos. Sin embargo los datos relativos al cáncer de pulmón son muy deficientes. Se ha indicado que la detección oscila normalmente entre alrededor de un cáncer de pulmón por cada mesotelioma y hasta 10 casos de cáncer de pulmón por cada mesotelioma. En Nueva Gales del Sur a pesar de que los datos relativos al mesotelioma son adecuados, los correspondientes al cáncer de pulmón son muy deficientes, de manera que si se examinan los datos de las indemnizaciones por cáncer de pulmón allí encontramos una inversión de la razón del cáncer de pulmón con respecto al mesotelioma. Así pues, se observan 10 mesoteliomas indemnizados por cada cáncer de pulmón. La situación probablemente es que la mayor parte de estos casos de cáncer de pulmón relacionados con el amianto pasan inadvertidos para los médicos, porque el paciente es fumador de cigarrillos, lo cual es una explicación suficiente y no se busca otra. Incluso en los casos que llegan al Registro, hay un gran número que se rechaza aduciendo que los datos relativos a la exposición no indican una exposición suficiente para recibir indemnización. Sin embargo, si se examina esto tomando como base la población, parece que un gran número de nuestros casos de cáncer de pulmón está relacionado con la exposición al amianto, que pasa desapercibida ante las autoridades nacionales de sanidad y las normativas.

**Presidente**

57. ¿Alguna observación más sobre este punto? Canadá.

**Sr. Hankey (Canadá)**

58. Dr. Henderson, me pregunto si podemos volver a la pregunta que realmente se había formulado, que era, creo, acerca de su estudio del Registro de mesoteliomas. ¿Cuántas muertes por mesotelioma considera que son atribuibles solamente al amianto crisotilo?

**Dr. Henderson**

59. Ésta es una pregunta muy difícil de contestar. Me temo que no puedo dar una respuesta precisa, porque muchas de las personas habrán sufrido exposiciones mixtas o habrán experimentado exposiciones de las cuales no tenemos datos precisos en cuanto al tipo de fibras. Sin embargo, si se examinan los datos del Registro de Mesoteliomas de Australia hay una cifra de 58 mesoteliomas entre los mecánicos de automóviles y los de frenos cuya exposición únicamente se debe a las zapatas y guarniciones de los frenos. Durante decenios, en Australia las guarniciones y las zapatas de los frenos han contenido exclusivamente amianto crisotilo canadiense en una matriz aglutinante, de manera que no ha habido anfíboles en ese material durante varios decenios.

**Sr. Hankey (Canadá)**

60. ¿Qué tipo de testigos utilizó para este estudio?

**Dr. Henderson**

61. Este no es un estudio. Estas cifras proceden del Registro Nacional de Mesoteliomas, donde los historiales laborales son bastante fiables. Repito que una de esas cosas en las que uno confía es en los datos que se suministran al Registro. Sin embargo, se ha investigado el aumento de la incidencia en comparación con las cifras del censo australiano para el número total de mecánicos de automóviles, que incluye a toda clase de mecánicos, y el número de mesoteliomas observado entre ellos durante un determinado período de tiempo. En el documento del NICNAS, que presenté al Grupo Especial como anexo de mi informe original, figura también el mismo tipo de cifras.

**Sr. Hankey (Canadá)**

62. Muchas gracias. Dr. de Klerk, ¿qué valor atribuye a un estudio de un registro que se realiza sin testigos? ¿Qué valor demostrativo considera que tiene?

**Dr. de Klerk**

63. Los estudios de los registros de mesoteliomas se usan con mucha frecuencia. Básicamente, el problema es que, en general, no se pueden comparar las tasas con las de otros grupos si no se dispone de una base de población. No obstante, creo que el profesor Henderson dijo que alguien examinó realmente esto en relación con la población de ese grupo profesional. Así pues, es evidente que si para el grupo profesional se sabe que figura en su totalidad, se puede atribuir una tasa de enfermedad a ese grupo y compararla con la tasa global de la población. En cuanto al valor hipotético como prueba, las series de casos se suelen poner siempre al final de la lista, pero es con frecuencia en los historiales médicos donde las series de casos afloran como un tipo de prueba, bien, no de prueba, pero dan ya una primera idea de la existencia de algún factor de riesgo. Basta examinar todos los trabajadores del níquel de Gales, los deshollinadores y toda esta clase de actividades. Todas ellas se observaron por primera vez simplemente mediante series de casos. Así pues, considero que las series de casos son un instrumento epidemiológico muy valioso.

**Sr. Hankey (Canadá)**

64. Así pues, ¿entiendo que dice que en cuanto al valor demostrativo con rigor científico lo situaría casi al final o al final de las metodologías que se utilizan para determinar las tasas relativas de enfermedad en un grupo profesional en contraposición con otro?

**Dr. de Klerk**

65. En los textos de epidemiología normales, siempre se comienza diciendo que el mejor sistema para demostrar un efecto es el ensayo con testigos aleatorios. No se puede hacer un ensayo con testigos aleatorios en esta situación. La posible alternativa es, pues, un estudio de cohortes, y dado que son personas de industrias muy diferentes, no se puede realizar un estudio de cohortes. Entonces se podría efectuar un estudio de casos y testigos, pero la exposición es bastante rara, por lo que no es muy conveniente ese tipo estudio. De esta manera se termina en las series de casos. Puedo entender su posición, pero al mismo tiempo, si se dispone de este número de casos con esta exposición solamente, tiene un valor considerable, en cuanto que si se elige estar cerca de alguien que sopla el polvo de los tambores de los frenos ... no sé si me explico.



**Dr. de Klerk**

73. Bueno, el estudio de casos y testigos.

**Sr. Hankey (Canadá)**

74. Sí, de acuerdo, bien. Ahora, Dr. Henderson, ¿tiene conocimiento de que en un estudio de mortalidad proporcional por mesoteliomas realizado en Inglaterra y Gales que comprendía los períodos de 1979-1980 y de 1982 a 1990 no se encontraron indicios, repito, no hubo indicios, de un aumento del riesgo de mesotelioma en relación con los vehículos de motor? Se trata del estudio de Hodgson *et al.*

**Dr. Henderson**

75.

**Dr. Henderson**

77. Bueno, veo que entra en algunos detalles muy específicos, entre los miles y miles de páginas de información que hemos tratado de asimilar en la preparación de esta reunión. Pues bien, sí, estoy de acuerdo con las conclusiones generales, y les presté atención simplemente porque con tantos estudios sobre enfermedades relacionadas con el amianto uno se encuentra con series de datos contradictorias. La cuestión que se plantea es la importancia que se puede conceder a una serie de datos en contraposición a otra y la importancia que se puede dar a una determinada serie de datos cuando se trata de establecer una política nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

**[Pausa para el café]****Presidente**

78. ... **[No registrado]** El Dr. Infante dijo que deseaba intervenir sobre la pregunta que estábamos debatiendo antes.

**Dr. Infante**

79. Mi observación se refiere a qué tipo de estudio es mejor para estimar el riesgo de mesotelioma, el de casos y testigos o la utilización del registro de mesoteliomas de Australia. En un estudio de casos y testigos se muestrean los testigos con la esperanza de que representen a la población general. No se conoce la medida en la cual la representan o no, pero se utilizan determinados criterios de equivalencia y se espera conseguirlo. La medida en la cual se consigue puede influir en los resultados. Por otra parte, examinando el registro de mesoteliomas para la totalidad de Australia no se necesita muestrear la población general, porque el denominador común ya lo es. Así pues, no se cometen errores de muestreo por los que haya que preocuparse. Ahora bien, el Dr. Henderson estimó luego cuál sería la incidencia de mesotelioma en la población general de Australia, basándose en los casos que se notificaron al registro. En mi opinión, sobrestimó el denominador común, haciendo ciertas hipótesis. No obstante, la incidencia de mesoteliomas por millón de habitantes a partir de su análisis era bastante alta. En mi opinión, pues, en este caso particular considero que el registro es una fuente muy buena, y de hecho puede ser superior a la utilización de un estudio de casos y testigos en el que se está tratando de estimar cuál es la incidencia y el riesgo relativo en comparación con la población general que se supone que representan los testigos. Es como cuando hablamos aquí de la exposición al amianto en relación con el mesotelioma, no es que estemos buscando alguna nueva enfermedad relacionada con el amianto. Es una enfermedad que ya se ha indicado que está relacionada con el amianto. Así pues, considero que la utilización de un registro que cuenta con todos los datos de la totalidad del país puede en realidad ser preferible a un estudio de casos y testigos, en el que se hace un muestreo o se estima cuál es la frecuencia y la población que sirve de comparación.

**Presidente**

80. Muchas gracias. ¿Desea el Canadá formular alguna nueva observación sobre esta pregunta?

**Sr. Hankey (Canadá)**

81. Me gustaría pedir al profesor Corbett McDonald, que realizó el estudio con la mayor cohorte de trabajadores del amianto durante un período de tiempo superior al de cualquier otro estudio jamás realizado, me gustaría que comentase las ventajas relativas de las distintas formas de estudios que estamos debatiendo.



redondeando a 100.000 ó 200.000 para tener en cuenta el número de mecánicos que pudieran haber abandonado la industria o haberse jubilado. Comparé esto simplemente con la tasa de fondo estimada de mesotelioma para la población general, de uno a dos casos por millón al año. Utilizando la cifra más alta de dos casos por millón al año, seguía obteniendo un número mayor de mesoteliomas al que cabría esperar para los mesoteliomas puramente espontáneos o de fondo. Ahora bien, éste no fue un estudio sistemático por mi parte, sino una serie de cálculos. Sin embargo, lo interesante es que la cifra que obtuve era prácticamente comparable a las cifras que dio la Comisión Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en Australia, que había encontrado un aumento de la incidencia de mesotelioma, y que la tasa de aumento era más o menos proporcional a la tasa de aumento de mesoteliomas entre el resto de la población. No pretendo que las estadísticas sean algo más que esto<sup>8</sup> comparable a la

d  
a

ara(cuasa

e  
xceso de riesgo a  
estudiar debería ser  
arape

entre los mecánicos de forma que escáe

comparé con las cifras que también se dan para América del Norte, el número de mecánicos de frenos estimado para las dos poblaciones era sorprendentemente semejante. Así pues, uno de los puntos que subrayaría es que si mis cifras son inexactas -y podrían muy bien serlo- esto se debe a que son demasiado prudentes, al sobrestimar el número total de mecánicos de frenos y, por consiguiente, tal vez subestimar el efecto.

**Presidente**

90. Creo que podemos continuar con la lista de preguntas; acabo de consultar brevemente con mis colegas y consideramos que esta pregunta, más la serie de cuestiones complementarias, nos han aclarado notablemente las opiniones de los expertos. Invito ahora al Canadá a formular tal vez una última observación o plantear una última cuestión relativa a este grupo de preguntas antes de proseguir. Muchas gracias. Antes deseo invitar al Sr. Christoforou a tomar la palabra, pues desde hace algún tiempo trata de formular una observación.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

91.

97. Naturalmente, Sr. Presidente. He dicho que, teniendo en cuenta las definiciones que dieron anteriormente, o más bien la lista de trabajadores, el conjunto de los trabajadores, que consideran comprendidos en el apartado general de "trabajadores de la construcción", durante un período de un





**Presidente**

111. ¿Canadá, por favor?

**Sr. Hankey (Canadá)**

112. Me gustaría volver a esa última cuestión, porque el título del estudio no se había identificado. Sin embargo, deseo preguntar algo más al Dr. Infante. Dr. Infante, ¿no es cierto que en el estudio de Hughes figuraba un gran número de trabajadores temporeros y que cuando éstos se restaron del estudio y se hicieron los cálculos sólo para los trabajadores permanentes, esos trabajadores permanentes expuestos únicamente a anfíboles presentaban 25 veces más casos de cáncer que los trabajadores permanentes expuestos solamente al amianto crisotilo en las mismas dosis?

**Dr. Infante**

113. ¿Se refiere al cáncer de pulmón o al mesotelioma?

**Sr. Hankey (Canadá)**

114. Me refiero al cáncer de pulmón.

**Dr. Infante**

115. No puedo recordar los detalles de ese estudio ahora mismo, pero sí recuerdo el cuadro 10, como dije, que mostraba una respuesta en función de la dosis semejante. Si lo que me pregunta es que, bueno, si se eliminasen luego los trabajadores temporeros, ¿serían los resultados diferentes? No

**Presidente**

118. Muchas gracias. ¿Hay alguna otra observación de los expertos sobre este punto? En caso negativo, recuerdo que todo este debate se refería a las dos cuestiones planteadas por la Comisión Europea, de manera que podríamos volver al Canadá para su próxima pregunta.

**Sr. Hankey (Canadá)**

119. Vamos a volver a los productos de amianto, perdón, los productos de cemento de amianto crisotilo porque, como sabemos, la mayor parte del amianto crisotilo canadiense que se exporta a Francia y a otros lugares, y la gran mayoría se utiliza para productos de cemento de amianto crisotilo. Señores, el Canadá desea examinar las pruebas científicas debidamente controladas disponibles sobre los riesgos probables asociados con la fabricación y uso de productos de cemento de amianto crisotilo. Para estos productos, conocemos cuatro cohortes: Thomas (1982); Ohlson (1985); Gardner (1986) y Hughes (1986). Se estudiaron en total 6.843 hombres con 1.432 muertes. Un total de 118 de las muertes fueron por cáncer de pulmón, lo cual equivale a una RME superior a 1, que es lo mismo que decir que la tasa de mortalidad es superior a 1 en relación con la población general. Perdón, la tasa de mortalidad es inferior a 1, ¿dije superior? Así pues, las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón fueron en conjunto inferiores a las observadas en la población general por este motivo. Esto significa que en total hubo menos muertes por cáncer de pulmón de lo que cabría esperar en la población general, y éstos son estudios de cohortes de 6.843 hombres. Me gustaría que comentasen esas muertes. Esta pregunta esta dirigida a los cuatro expertos, pero quizás podría responder en primer lugar el Dr. Musk.

**Dr. Musk**

120. Me temo que necesito tener esos estudios delante para hablar de ellos. No estoy suficientemente familiarizado con ellos, aunque los he leído.

**Dr. de Klerk**

121. Creo, dado que estamos examinando el fibrocemento y, por tanto, visto que el Canadá está diciendo que la mayor parte de los productos que desean exportar a la Unión Europea probablemente se utilizan en fibrocemento, que por consiguiente deberíamos pasar por alto todas las demás pruebas acerca del amianto crisotilo aparte de las relacionadas con los trabajadores del fibrocemento, pienso que esto es un poco ..., no encuentro la palabra justa, pero de cualquier forma creo que ustedes saben a qué me refiero.

**Sr. Hankey (Canadá)**

122. No sé a qué se refiere. Le agradecería que lo especificase.

**Dr. de Klerk**

123. Bien, es un ..., no me viene la palabra, explicaré lo que significa. Se trata de que en cierto modo usted ignora en una medida considerable el hecho de que el amianto crisotilo es completamente diferente en sus acciones y efectos; por el hecho de ser un producto de cemento, se ignoran los datos acerca de las nubes de fibras que producen los productos de fibrocemento y la prueba de otras formas de uso del amianto crisotilo. Usted sabe, aun cuando se consideren esos cuatro estudios juntos, que son en realidad bastante reducidos, viendo el número de muertes y para demostrar que ponen de manifiesto que no hay efecto, dudo mucho que usted pudiera descartar realmente lo que podría ser un efecto bastante apreciable. Pienso, pues, que hay que examinar todos los estudios acerca del amianto crisotilo juntos, en lugar de concentrarse simplemente en los productos de fibrocemento. Creo que es un poco ... ya me vendrá la palabra.



**Presidente**

130. Muchas gracias. Canadá, por favor.

**Sr. Hankey (Canadá)**

131. Creo que realmente hemos llegado a la raíz del problema, porque es indiscutible que en estos cuatro estudios -que son los únicos estudios de cohortes de personas que trabajan con cemento de amianto crisotilo, los únicos estudios con testigos- en todos ellos se pone de manifiesto en conjunto, colectivamente, que se producen menos muertes por cáncer de pulmón de las que cabría esperar en la población general. No creo que esos datos se puedan ocultar para olvidarlos. Creo que el Dr. de Klerk sabe realmente cuál es el problema aquí. Dice que debemos examinar los datos de otras industrias y aplicarlos a la industria del cemento o de la fricción, porque el amianto es un carcinógeno conocido. Me parece que el Dr. de Klerk propone que comparemos manzanas con naranjas. Ahora bien, señores, en mi sector, como abogado, cuando barajamos pruebas es siempre obligatorio comparar elementos semejantes. Existen muchas, muchas normas de jurisprudencia que exigen eso. Así pues, deseo formular ahora esta pregunta en general, porque se trata exactamente del mismo punto, a cada uno de los expertos que deseen contestarla: dado que cada sector de la industria del amianto crisotilo tiene sus propias características particulares, es decir, procesos en húmedo o en seco, procesos al aire libre o en recintos cerrados, longitudes de fibras diferentes y la posibilidad de tratamientos de aceite, ¿no es lógico basar en la medida de lo posible las evaluaciones del riesgo de un sector determinado en las experiencias particulares de los trabajadores de ese sector y no en los trabajadores de otro sector completamente diferente?

**Dr. de Klerk**

132. Bueno, lo sería si se dispusiera de datos. Pienso, sin embargo, como el profesor Henderson ha señalado y todos estamos de acuerdo en nuestros informes, pienso que los riesgos principales que suscitan preocupación en la población están en los usuarios secundarios, los constructores, los trabajadores de la construcción, etc., y no hay datos para éstos. Así pues, lo que se hace es extrapolar de otros estudios en los que hay fibras del tamaño, la forma y la densidad pertinentes, de manera que, como ha dicho el profesor Henderson, la industria del fibrocemento como tal ha estado bien controlada durante mucho tiempo. Lo que preocupa no es la industria del fibrocemento, sino el usuario de este producto, creo.

**Presidente**

133. ¿Desea algún otro experto decir algo?

**Dr. Henderson**

134. En realidad no puedo añadir nada a lo que ha dicho mi colega, el Dr. de Klerk. Uno de los problemas que afrontamos al tratar de evaluar los riesgos para distintos grupos es que a veces nos encontramos con datos discrepantes o contradictorios en sectores para los cuales no se dispone de datos de observación directa. Por consiguiente, tenemos que movernos en un terreno en el que hay algunas incertidumbres en cuanto a los riesgos exactos para una población determinada. Esta es una de las razones por las cuales se tiende a utilizar los modelos de extrapolación, como ha dicho el Dr. de Klerk, y se usan también otras investigaciones. Por ejemplo, los trabajadores de la industria textil del amianto crisotilo de Carolina del Sur [se utilizan] casi siempre como un modelo del caso peor, a fin de formular enfoques prudentes para la seguridad de la población.

**Sr. Hankey (Canadá)**

135.

otro, porque tomaron muestras simultáneas haciendo recuentos de partículas y de fibras. Aplican distintos factores de corrección en función de la operación que se utilizara en ese estudio. El estudio de Dement es, pues, muy bueno en cuanto a la caracterización de la exposición. Hubo alguna exposición a los anfíboles en esa cohorte, pero cuando se produce alguna exposición de una cohorte a los anfíboles durante un cierto período de tiempo y luego se interrumpe, esto en realidad podría amortiguar la respuesta a la dosis cuando se está examinando la exposición a las fibras, si el cáncer de pulmón estuviera relacionado solamente con los anfíboles. Además, Dement ha hecho análisis, que he mencionado antes, en los que identificó su cohorte, en función de que fuera o no la totalidad del grupo, en su análisis de casos y testigos para una respuesta a la dosis, o las personas que comenzaron después de 1940, o antes de 1940 ó 1950, y obtiene la misma respuesta a la dosis. Así pues, en mi opinión éste es un estudio muy importante y se debería utilizar para la estimación del riesgo de cáncer de pulmón derivado de la exposición al amianto crisotilo. Y no difiere de la respuesta a la dosis de los trabajadores del amianto crisotilo de Rochdale o de la instalación de Pennsylvania en los Estados Unidos.

### **Presidente**

138. Muchas gracias. Profesor Henderson, por favor.

### **Dr. Henderson**

139. Estoy básicamente de acuerdo con las observaciones que ha formulado mi colega, el Dr. Infante. Sí, a primera vista los trabajadores de la industria textil del amianto crisotilo de Charleston en Carolina del Sur parecen ser distintos de los trabajadores de la fabricación de fibrocemento. Creo que las diferencias son en parte explicables por el hecho de que, como he mencionado, la fabricación de fibrocemento en Australia es una operación completamente cerrada, de manera que la concentración de fibras suspendidas en el aire es muy baja. Sin embargo, sabemos que, en el caso de los usuarios posteriores, las operaciones que realizan con esos materiales de alta densidad producirán concentraciones elevadas de fibras de amianto respirables suspendidas en el aire. Algunas de esas fibras tendrán las dimensiones que se sabe que están asociadas con la carcinogenicidad.

140. La cuestión en relación con la industria textil del amianto -y estoy de acuerdo con el Dr. Infante en que es un estudio que se ha considerado clásico y que es muy riguroso en su Cnu que es musu

en su tejido pulmonar, pero si se examina el contenido total de anfíboles] ... **[FIN DE LA CINTA]** ... es decir, tremolita más amosita más crocidolita, era más alto para el grupo de Quebec. Así pues, si el efecto de cáncer de pulmón está relacionado con los anfíboles, ¿por qué no hay más casos de cáncer de pulmón y un riesgo y una tasa de mortalidad mayores de cáncer de pulmón en los trabajadores de Quebec? Cuando se examinan a fondo las pruebas, no creo que esta idea de los anfíboles comerciales presentes resista un análisis serio. La otra cuestión que se planteó fue que los trabajadores de Charleston podían haber utilizado aceites carcinogénicos. Pienso que tampoco aquí hay pruebas que lo demuestren. Se han investigado todas las razones de las diferencias entre los trabajadores del amianto crisotilo de Quebec y los trabajadores de Charleston, y por el momento no hay una explicación convincente que justifique una diferencia tan elevada del riesgo de cáncer de pulmón entre los dos grupos. Cuando no hay una explicación evidente, mi política consiste en seguir adelante con cautela para estar seguro de que la población no está expuesta a un riesgo importante de cáncer de pulmón. La única cosa que deseo añadir es que se ha señalado que no podemos utilizar los trabajadores del amianto crisotilo de Charleston como modelo para la evaluación del riesgo de cáncer de pulmón. Sin embargo, esto es precisamente lo que dijeron los Dres. Case y colaboradores en el resumen que presentaron a la reunión de Maastricht. En el resumen dijeron que la evaluación del

resultados del estudio de Charleston. Sin embargo, hemos citado muchos incluso hoy, y en nuestras alegaciones, muchos estudios que no muestran aumento del riesgo de cáncer derivado de la exposición al cemento de amianto crisotilo y a los productos de fricción. Ninguno de los expertos ha rebatido esas afirmaciones. No obstante, usted ha elegido este estudio de Charleston, que tiene cifras que contradicen totalmente todos los demás estudios, y todavía estoy ... sabiendo lo que sé acerca de las condiciones reinantes en esa instalación, que están bien documentadas. Por cierto, no es objetivamente correcto decir que no se sabe si se utilizaba aceite; el aceite se utilizaba y consta en los estudios, y se usaba con frecuencia y se aplicaba sistemáticamente, de manera que sabemos que el aceite se usaba y sabemos que el aceite es un producto carcinogénico. Me parece que no se puede excluir en absoluto como hipótesis válida para justificar la diferencia. Incluso aparte del aceite, ¿cómo y por qué justifica usted la utilización de esa fábrica de textiles, donde las condiciones eran tan diferentes de las de la industria del cemento de amianto crisotilo, una instalación que claramente estaba mal controlada por las autoridades de Carolina del Sur, por qué la utilizaría en lugar de la industria del cemento de amianto crisotilo actualizada y moderna?

**Dr. Henderson**

145. Bien, ¿la pregunta es por qué la utilizo? La respuesta es que otros muchos también lo hacen. En relación con la observación acerca del aceite, tal vez no me haya expresado con claridad. No estaba diciendo que no se utilizase aceite, lo que estaba diciendo es que los estudios sobre la carcinogenicidad del aceite han dado resultados negativos y no pueden explicar la diferencia entre las dos cohortes de trabajadores. Creo que fue el propio profesor McDonald quien señaló en una publicación reciente sobre este tema que realmente la diferencia entre las líneas de la dosis-respuesta para los dos grupos en relación con el cáncer de pulmón sigue prácticamente sin explicar. Dado que no conocemos la explicación, es difícil controlar para qué sirve ese factor desconocido. Al plantear la política nacional de higiene y seguridad en el trabajo, con frecuencia se adopta un enfoque prudente, utilizando un modelo cauto o del peor de los casos sobre el principio de "en primer lugar no ocasionar daños". Cuando nos encontramos ante el hecho de que los dos grupos son diferentes, por ejemplo, de la fabricación de fibrocemento, no pongo en duda por el momento que la fabricación de amianto y productos de fricción lleve consigo ahora un riesgo muy escaso, porque hay una concentración baja de fibras suspendidas en el aire con exposiciones acumulativas bajas. El motivo por el cual utilizo el

**Presidente**

147.



trabajadores del fibrocemento y de los productos de fricción que con la de los textiles, cuya explicación realmente no conocemos.

**Presidente**

151. Muchas gracias. Dr. Infante.

**Dr. Infante**

152. Dr. McDonald, usted hizo alguna observación de que el estudio de Hughes daba una pendiente idéntica a ... no entendí a qué grupo se estaba refiriendo.

**Dr. McDonald (Canadá)**

153. Recordará que había dos instalaciones en el estudio de Hughes, una de las cuales se consideraba que era esencialmente sólo de amianto crisotilo, y daba una pendiente de 0,0003 si no recuerdo mal, y ésta es la que digo que es idéntica, casi idéntica a la pendiente de Quebec. Ésa era una. No la de crocidolita, que tenía algo así como 25 veces más.

**Presidente**

154. Muchas gracias. Tal vez podríamos pasar ahora a la pregunta o el apartado de la pregunta que el Sr. Christoforou nos planteó inmediatamente antes de concluir. Creo que sería útil que el Sr. Christoforou la repitiese, para que los expertos puedan responder. Muchas gracias.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

155. Muchas gracias, Sr. Presidente. Lo que dije guardaba relación con lo que el Canadá estaba exponiendo acerca de los productos de cemento de amianto crisotilo de alta densidad, y estaba delimitando el planteamiento sobre la fabricación de tales productos; el planteamiento era si había alguna prueba de que pudieran tener efectos y cuál era el nivel, si había alguna preocupación acerca del nivel de exposición y las consiguientes enfermedades relacionadas con el amianto. Dije que deseábamos modificar algo el planteamiento y preguntamos al Dr. Infante por su experiencia, y también al profesor Henderson, dado el hecho de que incluso el Canadá no discute que organizaciones internacionales como el Centro Internacional para la Investigación del Cáncer han clasificado todas las formas de amianto crisotilo. Es un carcinógeno humano demostrado, no creo que nadie en esta sala opine diversamente. Y hay que tener en cuenta que los cuatro científicos han definido muy ampliamente la población con mayor riesgo incluyendo a trabajadores especializados o no, no solamente a los que intervienen en la fabricación de cemento, cemento de alta densidad y productos con amianto. La pregunta que dirigí luego a los expertos era si desde el punto de vista normativo, y el Dr. Infante tiene ese tipo de experiencia, es realmente razonable pensar que un país como Francia, que ha estado importando durante los 50 últimos años más del 95 por ciento del amianto crisotilo, y vemos tantos casos de enfermedades relacionadas con el amianto, si es realmente razonable atribuir estos casos al amianto crisotilo, si es razonable limitar la cuestión a los productos de cemento, que por cierto el Canadá no exporta, porque el Canadá exporta el amianto como producto.

**Presidente**

156. Muchas gracias. Cedo la palabra a los expertos. ¿Desea responder alguien?

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

157. Sr. Presidente: si desea, hay un elemento aquí relativo al uso controlado que probablemente tilq

amianto crisotilo de alta densidad, y sabemos por las observaciones que el Canadá envió el 13 de diciembre que se refieren a productos de cemento preformados, acabados, hechos a medida que se entregan a la industria de la construcción, la pregunta que deseamos plantear al Dr. Infante, porque en sus respuestas formula observaciones sobre este aspecto, es la siguiente: ¿es realmente razonable pensar que, incluso en la industria de la construcción, esos productos de cemento no requerirán nunca ninguna modificación, corte y cambio, a fin de ajustarlos a las necesidades de la construcción? ¿Podemos comparar en realidad este tipo de situación con la de otros posibles grupos de trabajadores que están expuestos a los productos de amianto crisotilo, simplemente por comparar la construcción con cemento estrictamente con el resto de la población que más tarde entrará en contacto con el amianto crisotilo en los distintos tipos de actividades en los que intervengan: fontaneros, electricistas, trabajadores del aislamiento, etc.?

**Presidente**

158. Muchas gracias. ¿Ha aclarado esto la pregunta? ¿Dr. Infante?

**Dr. Infante**

159. aminte?

C

159.

n,4ipoufontaones qu363n

s a pers razones remennlas ne41sn el

ones ss Tw ns o, itearva, cdntaciaAlí reistas,

n, iun el) Tj 0 -12 TD 60.1429 1.55880749 que de ceme co roztaid e cualros,vaarar41nos oblaci eo dinfibramadporTw ,e coprimer

norma en vigor sobre el amianto. Así pues, mi opinión es que podría ser teóricamente posible, pero no es práctico pensar que se puede controlar la exposición al amianto, incluso en el ejemplo que di en la fabricación, y es sin duda menos práctico comenzar a controlarlo en la construcción.

**Presidente**

162. Muchas gracias. Parece que hemos pasado sin solución de continuidad al uso controlado. Invito al Canadá a dar nuevas respuestas sobre esto.

**Sr. Hankey (Canadá)**

167. Perdona, si lo recuerda, la pregunta que le planteamos, o que intentábamos formularle, porque da muchas vueltas -es usted muy ágil-, se refería a su premisa de que incluso si no podemos controlar las exposiciones en la industria de la fabricación ... olvidemos por un momento las obras de construcción. Tal como lo entiendo, el ejemplo que ha mencionado no era un estudio. Simplemente encontró una infracción, es decir, un exceso de los límites de exposición en una sola instalación de fabricación. ¿Tiene alguna idea o algún dato relativo a los efectos para la salud de esa exposición tan alta?

**Dr. Infante**

168. ¿Se refiere a esa exposición en particular?

**Sr. Hankey (Canadá)**

169. Sí, a esa exposición en particular.

**Dr. Infante**

170. No creo que nadie pueda responder a esa pregunta concreta. Tenían un nivel de exposición que estaba por encima del límite permisible que en los Estados Unidos se consideraba que presentaba un riesgo significativo de peligro para la salud. El día que el oficial encargado de la observancia estuvo allí, la exposición era superior al límite permisible, de 0,1 fibras por cc, y usted me pregunta cuáles son las consecuencias para la salud de ese día de exposición. Bien, no creo que nadie pueda responder a esa pregunta. El Canadá sigue hablando del uso controlado y mi opinión es que esto es algo deseable, pero el hecho de que sea deseable o de que se disponga de una normativa no significa que se aplique. He citado eso como ejemplo.

**Presidente**

171. Le interrumpiré un momento. Como estamos tomando una transcripción literal, probablemente sería mejor que las intervenciones se efectuaran a través del Presidente, para que pueda anunciar claramente quién habla cada vez. Así pues, cedo la palabra al Sr. Hankey.

**Sr. Hankey (Canadá)**

172. Muchas gracias, Sr. Presidente. En lo que respecta a los riesgos de exposición en la industria de los productos de fricción, cité anteriormente numerosos datos sin que hubiera objeciones. Estos datos indican que no hay exceso de riesgo de cáncer de pulmón o mesotelioma para los trabajadores de la industria de la fabricación de productos de fricción en comparación con la población general. Hablando, por ejemplo, de Berry y Newhouse, McDonald, Teta, Teschke, ...

**Dr. Infante**

173. ¿Puedo responder? Pensé que nuestro debate anterior se refería a la producción de fibrocemento, no a los productos de fricción.

**Sr. Hankey (Canadá)**

174. ¿Estoy equivocado? ¿No planteó usted la cuestión de los niveles de exposición en una instalación que fabricaba productos de fricción? ¿Estoy equivocado?

**Dr. Infante**

175. Sí, acabo de hacerlo. Pero usted dijo antes que yo no ponía objeciones a algo que usted tenía sobre los productos de fricción y lo que digo es que estaba respondiendo antes a sus observaciones sobre la producción de fibrocemento y éste es el motivo por el cual cité el estudio de Hughes. Ése es un estudio relativo a la producción de fibrocemento. Antes no estaba hablando de los productos de fricción. Ahora simplemente cité eso como un ejemplo de una inspección que se hizo y la compañía estaba por encima del límite de exposición permisible, y también había otras infracciones. Hice el comentario sobre estudios de materiales de fricción.

**Sr. Hankey (Canadá)**

176. Tal vez podría abordar luego los estudios relativos a los materiales de fricción, Sr. Presidente, con el Dr. Infante. Porque les repetí todo antes del almuerzo, pero quizás no estaba concentrado en este debate concreto, no recuerdo. Ciertamente podría hacerle ver las pruebas y podríamos ver si está familiarizado con ellas y si está de acuerdo con ellas o discrepa, porque, Sr. Presidente, ha planteado la cuestión de la fabricación de los productos de fricción. Pensé que ya habíamos demostrado de forma contundente que no hay exceso de riesgo de enfermedad derivado de la fabricación de productos de fricción que contienen amianto crisotilo.

**Presidente**

177.



**Presidente**

183.

**Dr. McDonald (Canadá)**

189. Es otra manera de expresarlo, pero diría que realmente debemos examinar esto en algún otro lugar.

**Presidente**

190. Bien, propondría que ahora tratásemos de concentrarnos en firme en el uso controlado, dado que hasta ahora la mayor parte del debate de esta sesión de tarde ha tendido a seguir con las mismas cuestiones que en la sesión de la mañana. Como digo, si tenemos tiempo al final de nuestra reunión, después de abordar el uso controlado y algunos aspectos de las fibras sustitutivas, tal vez podamos volver y seguir examinando algunos aspectos de las cuatro preguntas amplias del Grupo Especial. ¿Están las partes listas ahora para abordar cuestiones relativas específicamente al uso controlado?

**Presidente**

194. Canadá, por favor, Sr. Hankey.

**Sr. Hankey (Canadá)**

195. Tal vez estoy en un error, pero tengo la impresión de que, en general, la exposición en la industria de la construcción tiende a ser intermitente, por lo que era el factor acumulativo de las exposiciones máximas el que representaba la medida pertinente de lo que constituiría el riesgo. Tal vez no estoy en lo cierto acerca de esto.

**Dr. de Klerk**

196. Si estuviera colocando vallas de fibrocemento, estaría expuesto a ese tipo de nivel todo el tiempo.

**Sr. Hankey (Canadá)**

197. Si estuviera colocando vallas de fibrocemento como ocupación de dedicación completa, ¿no sería en cierto modo como trabajar en el sector nuclear? Efectivamente, si usted entiende que es un trabajo muy peligroso, ¿no sería un tipo de trabajo en el que probablemente se debería imponer, habría que imponer, supongo, el uso controlado y administrarlo adecuadamente?

**Dr. de Klerk**

198. Sí, cabría esperar eso en teoría, pero es de esas cosas que no se dan en la práctica y ésta es, creo, una de las cuestiones esenciales: hay una reglamentación en vigor sobre el amianto desde hace más de 100 años y hay pruebas abundantes de que en muy pocos lugares han cumplido siempre esa reglamentación las personas que lo utilizan.

**Presidente**

199. ¿Alguna observación adicional de los expertos? Profesor Henderson.

**Dr. Henderson**

200. Observé de nuevo la estimación de la concentración máxima de fibras suspendidas en el aire citada en la comunicación de Rödelberger y de nuevo comprobé que las concentraciones máximas eran de hasta 100 fibras por ml de aire, de manera que era una subestimación señalada. Sí, cabe esperar que el uso de estos productos en la industria de la construcción, en particular [pudiera "controlarse" mediante prácticas óptimas de trabajo o bien limitar el uso del amianto crisotilo a un pequeño número de aplicaciones especiales, de manera análoga a los combustibles nucleares, pero incluso en esta última situación] ... [FINAL DE LA CINTA] ... un episodio reciente en Tokaimura, Japón, puso de manifiesto que ni siquiera esto se puede conseguir. Sin embargo, el problema que tenemos en Australia, en particular, con los productos de la construcción de fibrocemento es que están muy ampliamente distribuidos en viviendas y edificios de todo el país, de manera que el mayor grupo de casos de mesotelioma y cáncer de pulmón que veo en relación con el amianto no procede de la cohorte de Wittenoom -que, aunque las exposiciones eran elevadas y los riesgos de mesotelioma altos, era una mano de obra relativamente pequeña-, sino que el mayor número de mesoteliomas que he visto procede de carpinteros que tienen un historial en el que un día sí y otro no cortaban productos de la construcción de fibrocemento con sierras manuales o eléctricas, utilizaban lijadoras eléctricas, usaban pulidoras en ángulo, taladradoras eléctricas y otras herramientas semejantes. Sabemos que todas estas operaciones pueden producir un fuerte incremento de las concentraciones de fibras suspendidas en el aire. Si vamos a utilizar el mesotelioma como índice de la exposición, el hecho de



autorizados para instalar los productos, y deben cumplir la reglamentación. Los usuarios autorizados no deberán revender a terceros y todo el material no utilizado se ha de devolver al fabricante; proporcionar una lista de usuarios de los productos al organismo oficial encargado; suministrar los productos cortados según la especificación y establecer centros equipados para cortarlos del tamaño apropiado, y en los que las personas que cortan los productos hayan recibido capacitación y dispongan de licencia para trabajar con amianto; y, cuarto punto, supervisar a los usuarios posteriores en cooperación con el gobierno. El fabricante del producto visita, supervisa e informa de los resultados de los usuarios posteriores a intervalos periódicos. Hay sanciones para quienes no realicen este control del producto. La pregunta es la siguiente: basándose en su propia experiencia profesional en el estudio de estas cuestiones, ¿piensan que éste es un modelo viable y realista, teniendo en cuenta el tipo de población expuesta tal como se ha definido anteriormente? Muchas gracias.

**Presidente**

206. ... para que decidan quién podría diseñar... a este punto... determinados de él, puesto que... amplia. Dr. J...

... que este programa... es una realidad; es pero es poco... en la construcción. punto 6 acerca... controlado... si la empresa no... ¿quién la retirará? esto? En... "dichas... ores capacitados y... No tengo claro... en el apartado 3: ... según la especificación... bien, pero luego... productos puedan estar... hay una tubería o algún... y la preocupación es que... Cuando leí esto, me... Todo esto me parece bien... la exposición al... y veo esas fotografías del... que se muestra cómo el... si es que tiene esta... Brasil y la India que...

... antes de

... tipo de reglamentación requeriría un... ha existido... algún lugar que yo ses4vor.



manera que evidentemente las personas relacionadas con la industria de la construcción deben prestar una cierta atención. Me pregunto qué medidas considerarían que son particularmente necesarias. Enumeraré algunas y quizás ustedes puedan indicar si creen que son fundamentales, si piensan que son útiles para conseguir que funcionen los controles o que funcionen mejor. Podemos comenzar con el riesgo de peligro y la evaluación del riesgo. ¿Creen que la evaluación adecuada del peligro y el riesgo contribuye a la salvaguardia de la salud de los trabajadores de la construcción que utilizan productos de amianto crisotilo de alta densidad?

**Presidente**

216. ¿Sería de ayuda si usted enumera todos ellos?

**Sr. Hankey (Canadá)**

evidente que si se reduce la exposición se reduce el riesgo de enfermedad, supongo que esto es lo que significa. Lo que me ha sorprendido de todas ellas es el hecho de que, en esencia, todas estas medidas formaban parte de la reglamentación del amianto, sin duda en vigor en Australia, digamos, por ejemplo, en la industria de la extracción y la trituración de Wittenoom, y no sirvieron de mucho para prevenir las enfermedades que se produjeron allí. Había evaluación del riesgo en el sentido de que los trabajadores sabían que las exposiciones elevadas provocaban asbestosis, pero no se mantenían esos niveles. En el tablón de anuncios figuraba información, diciendo que la mina estaba registrada, hubo intentos de reducir el polvo, pero no consiguió reducirlo, simplemente se extendió; se animó a los trabajadores a utilizar máscaras faciales, pero con el calor no podían llevarlas; la mina tenía licencia, por lo cual se suponía que el Gobierno la supervisaba, pero no lo hacía. Cuando infringieron las normas, no se les retiró la licencia. Así pues, éste es un ejemplo de que, aunque se disponga de un instrumento que en teoría debería funcionar, en la práctica no es así.

### **Presidente**

223. ¿Desea algún otro experto añadir algo más a esa respuesta? Dr. Infante, por favor.

### **Dr. Infante**

224. Estoy de acuerdo en que todos esos aspectos serían útiles, suponiendo que ya se hayan hecho las evaluaciones del peligro/riesgo, o no estaríamos aquí hoy. En cuanto a la información, la educación y la capacitación, sí, es importante; el registro de los artesanos, es importante; el control del peligro, por supuesto, todo esto es importante; el equipo de protección personal es importante. Todos estos puntos son importantes, pero hay algunos problemas, usted tiene un equipo de protección personal, pero ¿qué significa esto? Tomemos los respiradores, por ejemplo, ¿cuándo se usa un respirador? Nuestra norma exige que sea una persona competente que ha de saber dónde puede haber amianto, si el producto puede contener o no amianto. No se trata simplemente de disponer de un respirador, sino que tiene que haber un programa de comprobación del ajuste del respirador para garantizar que el trabajador que lo utiliza obtiene la protección prevista; ¿hay un programa de



sentido de la inclusión de todas las medidas indicadas por el Canadá. Así pues, ¿de dónde proceden

**Presidente**

238. Cedo la palabra al Sr. Hankey para que formule la pregunta que iba hacerle al Dr. Musk.

**Sr. Hankey (Canadá)**

239. Sólo deseo aclarar su penúltima intervención. Dijo algo al respecto en la respuesta a mi pregunta acerca de cuáles de estos aspectos del control serían fundamentales para salvaguardar la salud de los trabajadores de la construcción, dijo algo acerca del amianto ya existente. ¿Podría simplemente repetirlo? Deseo comprender plenamente el significado de su observación.

**Dr. Musk**

240. Dije que no creo que ninguna de las medidas se refiera a la manipulación del amianto ya existente en la medida en que, si se aplicasen, seguiría habiendo amianto que iría a la construcción. Ese amianto estaría luego ahí para los fontaneros, electricistas y cualquier otra persona que viniera detrás. No se aborda su exposición.

**Sr. Hankey (Canadá)**

241. ¿Qué propondría que se hiciese con el amianto ya utilizado?

**Dr. Musk**

242. Creo, como principio general, que es necesario reducir al mínimo la exposición a él, y las prácticas de trabajo son importantes en este sentido. Una vez que está ahí, por lo que conozco, debería mantenerse en ese lugar hasta que exista una buena razón para retirarlo. Luego, cuando haya que hacerlo, se debe retirar con el debido cuidado.

**Sr. Hankey (Canadá)**

243. Si he entendido bien, usted dice que el amianto que está ya colocado se debe dejar ahí y que se debe tener el debido cuidado en su uso. En cuanto a la expresión el debido cuidado, ¿podría el uso controlado ser otra manera de definir la misma idea o no?

**Dr. Musk**

244. El concepto de uso controlado que interpreto a partir de esas medidas se refiere al suministro de nuevos productos de amianto para la industria de la construcción, no a la protección de los trabajadores frente al amianto ya aplicado.

**Sr. Hankey (Canadá)**

245. ¿Qué medidas propondría? ¿Qué clase de medidas para el debido cuidado, quizás usted no las llamaría de uso controlado, no sé qué nombre les daría, pero qué tipo de medidas propondría para hacer frente al amianto ya utilizado? Porque, señor, no sé cuál es la situación en Australia, pero le garantizo que en Francia, que es el país motivo de debate aquí, existe un volumen elevado de amianto utilizado, incluso cantidades muy altas de amianto de baja densidad, en su mayor parte de mezclas de fibras, aunque mantenemos alguna controversia con la Unión Europea en cuanto a la proporción que es de mezcla de fibras, pero sin duda es una cantidad importante del total. No se puede negar, en la historia social, que el auténtico problema que dio lugar a la prohibición actualmente en vigor, que constituye el verdadero motivo de esta controversia, es el amianto utilizado, los antiguos usos, el amianto de alta densidad y baja densidad en lugares como Jussieu, y en Francia existe un elevado volumen de amianto en esas condiciones, por lo que la cuestión de la manera de actuar en relación con

el amianto utilizado me parece extraordinariamente pertinente. Me gustaría saber, pues, señor ..., parece que usted piensa que esas medidas que he propuesto o presentado para comentarlas no son aplicables al amianto utilizado ... y al mismo tiempo propone que no se debería eliminar. Ahora bien, pienso que todos saben que representa un peligro real y presente, esos usos antiguos del amianto, cantidades importantes del cual siguen existiendo en Francia, ¿cómo propondría que se abordase el problema si estuviera encargado de la formulación de políticas?

**Dr. Musk**

246. No me dedico a la formulación de políticas, ésta no es mi esfera de competencia, pero diría que cuando llega el momento en que hay que suprimirlo de los edificios porque ha pasado su fecha de caducidad, o el aislamiento se ha deteriorado o los productos de fibrocemento se han agrietado y roto, los tejados, y hay muchos tejados de fibrocemento en mi lugar de procedencia, se han deteriorado hasta el punto de que no ejercen su función, entonces se debería supervisar a las personas autorizadas para retirarlo con objeto de que utilicen métodos de eliminación en los que no se exponga el trabajador. En Australia hay personas autorizadas para retirar el amianto y están obligadas a utilizar respiradores con suministro de aire y realizan los trabajos más importantes de eliminación del amianto de los edificios. Sin embargo, las personas más expuestas son las de pequeñas empresas o factótum que hacen todo por su cuenta y nadie llega a saber lo que ha ocurrido hasta que ha pasado. Por consiguiente, es un sector relativamente poco reglamentado.

**Presidente**

247. Muchas gracias. Éste es el último punto antes de la pausa para el café.

**Sr. Hankey (Canadá)**

248. Me alegra mucho oír que en Australia ustedes pueden ejercer un control, al parecer, cuando es necesario eliminar esos materiales. Sin embargo, estoy realmente muy interesado en saber lo que sucede cuando ese material se mantiene en su lugar porque puede no eliminarse, no sé, en 20, 30 ó 40 años; usted no me ha dado ninguna indicación, pero dice que no interviene en la formulación de políticas, aunque afortunadamente tenemos como mínimo un par de personas en el grupo de expertos que son ... El Sr. Henderson, por ejemplo, en su comunicación, en su resumen de las conclusiones, prescribe efectivamente las soluciones que este Grupo Especial debería proporcionar en este caso, de manera que está claramente en el sector de la formulación de políticas, o por lo menos tiene un gran interés en la cuestión. Me pregunto qué soluciones propondría en relación con el elevado volumen de amianto, incluida una cantidad muy importante de productos de amianto de baja densidad que hay en Francia, en gran parte con mezclas de fibras. ¿Qué haría al respecto?

**Presidente**

249.

de la eliminación del amianto y para el público general. Sin embargo, sólo en los seis últimos meses encontré dos mesoteliomas que han sido consecuencia directa de los programas de eliminación del amianto, porque parece que esos procedimientos no se aplicaron. Uno de ellos era un bombero, al que llamaban regularmente para trabajar en edificios que se habían incendiado y en los cuales las alarmas contra incendios no funcionaban debido a la elevada concentración de fibras de polvo suspendidas en el aire como consecuencia de programas de eliminación del amianto. Este bombero visitó esos edificios por lo menos una vez al mes para controlarlos, y creo que estuvo expuesto a concentraciones elevadas de fibras suspendidas en el aire. El otro caso fue un profesor universitario que durante un período de varias semanas tuvo que atravesar de ida y vuelta un edificio en el que se estaba realizando un programa de eliminación del amianto. Aunque se suponía que los encargados de la remoción encapsulaban el material y lo sellaban en sacos de polietileno, parece que lo dejaban sobre el suelo sin protección, y esta persona, el profesor, pasó junto a este material de amianto con bastante regularidad durante un período de varias semanas. Así pues, estoy de acuerdo en que se deben buscar las prácticas óptimas de trabajo para tratar de reducir al mínimo la exposición, pero el motivo de mi preocupación es la precaución y la prudencia, que se sea consciente de que no todo el mundo va a aplicar esos procedimientos todo el tiempo con la máxima eficacia y de que se producirá exposición. Estoy de acuerdo con el Dr. Musk en que probablemente lo mejor que se puede hacer con el amianto ya utilizado existente es encapsularlo hasta que llegue el momento de demoler el edificio, a menos que se pueda demostrar que existe una concentración elevada de fibras suspendidas en el aire en su interior; también he encontrado otros mesoteliomas que se han producido en personas que simplemente trabajaban en grandes almacenes donde había aislamiento de amianto friable con una concentración elevada de fibras suspendidas en el aire. Así pues, pienso que hay que buscar un equilibrio entre los riesgos de la eliminación y los riesgos de mantenerlo en el lugar hasta el momento de la demolición del edificio. Sin embargo, la aplicación de prácticas óptimas de trabajo reduciría la exposición al mínimo, pero en último término esto se logrará cuando no exista nueva introducción de materiales de amianto en el lugar de trabajo, donde pueda permanecer durante 20, 30 ó 40 años y ser objeto de un mantenimiento periódico y a veces regular y de renovaciones.

### **Presidente**

251. Muchas gracias, profesor Henderson. Naturalmente continuaremos el debate sobre el uso controlado después de la pausa, de manera que ahora tendremos una pausa para el café y volveremos a las 16.50 h.

### **[Pausa para el café]**

### **Presidente**

252. Hicimos la pausa inmediatamente después de la respuesta del Dr. Henderson a la pregunta del Canadá, que formaba parte del debate sobre la pregunta que el Sr. Hankey planteó inicialmente en relación con las distintas medidas precautorias que habría que adoptar para prevenir la exposición al amianto. ¿Puedo preguntar si hay todavía otros comentarios o preguntas complementarias sobre las observaciones del Dr. Henderson? Canadá, por favor.

### **Sr. Hankey (Canadá)**

253. Debido al enorme interés de no perder el cóctel de esta tarde, iba a desistir de seguir debatiendo el uso controlado. Así pues, si pasamos a los materiales sustitutos, no tendría nada más que decir. Sin embargo, si vamos a continuar con el uso controlado, entonces, sí, tendría ...

**Presidente**

254. El Grupo Especial opina que tal vez podríamos continuar durante otros 10 ó 15 minutos con el uso controlado, si lo desean, y para las 17.10-17.15 deberíamos pasar a debatir el tema de las fibras sustitutivas. Sr. Christoforou, ¿pide también la palabra?

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

255. Sí, deseo hacer una pregunta más sobre el uso controlado.

**Presidente**

256. Sí, por favor. Continuaremos el debate durante otros 10 ó 15 minutos y luego pasaremos a las fibras sustitutivas.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

257. Muchas gracias. La pregunta está dirigida a todos los científicos. Está motivada por la observación de los Dres. Infante y Henderson de que el uso controlado es aún mucho más difícil de aplicar en circunstancias no ocupacionales. Creo que es una afirmación clara, pero me gustaría que formularan algunas observaciones sobre esto y dijeran si saben si con el equipo cuyo uso se ha propuesto (la máscara y todo el resto del equipo) y el procedimiento establecido se logrará siempre, constantemente, en circunstancias ocupacionales o no, un nivel de exposición inferior al 0,1 por ciento ~~Presidente~~ de 798 TDI que tae eunsuna ,

256.

257.

~~Presidente~~ Tc 065094 T223aplicarás diffiempmbioa d esnods. sic

riesgo se produce en la instalación o el mantenimiento -es decir, en intervenciones después de estar colocado de electricistas, carpinteros, fontaneros, etc.- o en su demolición y eliminación? ¿Dónde, en qué punto consideran que es mayor el riesgo? Me pregunto si cada uno de ustedes puede responder a esta pregunta. Muchas gracias.

### **Presidente**

262. El Dr. de Klerk en primer lugar.

### **Dr. de Klerk**

263. En realidad depende de la exposición. Sé que lo dijimos antes, pero es evidente que donde se genere la mayor cantidad de polvo va a ser sin duda el proceso que creará el mayor riesgo, en función de las mediciones disponibles realizadas en todas las operaciones; por supuesto, la demolición y la eliminación crean los niveles de exposición más altos. Sin embargo en cierta medida los trabajadores de la demolición y la eliminación pueden experimentar menos exposición porque es más que probable que se adopten precauciones. ... [FINAL DE LA CINTA] ... No obstante, también en este caso incluso con este tipo de respiradores que cubren toda la cara se ha encontrado un nivel detectable de amianto. Así pues, es evidente que todos ellos corren riesgo, y éste depende de lo bien que se hagan esas operaciones. No creo que se pueda establecer algún tipo de normas rigurosas y rápidas acerca de esto, pero me refiero a que históricamente las personas encargadas de la instalación no han adoptado precauciones y han corrido grandes riesgos, y como podemos observar forman un grupo con niveles muy altos de mesotelioma en todos los registros. En el mantenimiento encontramos también personas que tradicionalmente no han adoptado ninguna precaución y también en este caso forman grupos de personas, fontaneros, electricistas que, según lo indicado por el Dr. Henderson acerca de la utilización del mesotelioma como índice de exposición, son personas que sin duda han estado expuestas. Evidentemente diría que de una forma u otra todos corren riesgo y que éste depende del nivel de exposición y de las precauciones que se hayan tomado.

### **Dr. Infante**

264. No creo que en términos generales se pueda decir que una persona corre más riesgo que otra. Pienso que, usted sabe, todos corren un gran riesgo, dependiendo de cómo se realice la instalación o el mantenimiento o la demolición. Esto es lo que está relacionado con la exposición a las fibras.

### **Dr. Henderson**

265. Una vez más estoy de acuerdo con las observaciones de mis dos colegas. Encuentro casos de mesotelioma relacionados con todos esos tipos de actividades, utilizando el mesotelioma como marcador del índice de exposición. También estoy convencido de que los riesgos dependerán de la frecuencia de las operaciones, los tipos de operaciones realizadas, las concentraciones de fibras suspendidas en el aire que generan y la duración o el tipo de trabajo. Encuentro mesoteliomas derivados de todas esas actividades, por ejemplo en carpinteros, y por ejemplo en factótum que regularmente realizan operaciones de mantenimiento y renovaciones de casas, donde puede utilizar una sierra eléctrica para abrir una nueva puerta a través de una pared con revestimiento de fibrocemento, generando concentraciones de fibras equivalentes a las de un carpintero que realice este tipo de trabajo un día tras otro. Es la frecuencia con la cual realiza este tipo de tareas, tal vez menos. Lo mismo puede aplicarse también a la demolición, en particular de viviendas pequeñas, si no se adoptan precauciones durante la demolición del edificio y la eliminación de los productos de fibrocemento. Así pues, diría que no es posible dar una cifra para los riesgos de cada uno de estos grupos, porque variará en función de los factores que ya he mencionado, pero veo casos de mesotelioma derivados de todos estos tipos de actividades.

**Presidente**

266. Muchas gracias. Dr. Musk, ¿desea añadir algo a esas tres observaciones?

**Dr. Musk**

267. Estoy de acuerdo con los tres oradores anteriores. Diría que las personas que intervienen en el mantenimiento constituyen el grupo menos reglamentado, y el grupo menos fácilmente reglamentado puede correr mayor riesgo, pero al igual que el Dr. Henderson encuentro casos de mesotelioma como resultado de todos estos tipos de actividades.

**Presidente**

268. Muchas gracias. Sr. Hankey.

**Sr. Hankey (Canadá)**

269. Muchas gracias. Si es posible trataría de hacer un resumen de lo que acabo de oír. Creo que cada uno de ustedes ha dicho básicamente, aunque considero que la respuesta del Dr. Henderson fue más compleja que la de los otros, pero sin duda cada uno de ustedes ha dicho que en realidad todo depende de las precauciones que se adopten. El Dr. de Klerk dijo exactamente eso y, al igual que el Dr. Infante, el Dr. Henderson señaló eso junto con algunas otras cosas, y por último el Dr. Musk indicó exactamente lo mismo y añadió a esto su opinión de que tal vez el mantenimiento era el mayor problema, por tratarse del grupo menos reglamentado. Así pues, si los he comprendido correctamente, la cuestión en cada punto, es decir, la instalación, el mantenimiento, y por mantenimiento me refiero a intervenciones una vez ya instalado de artesanos, fontaneros, carpinteros y electricistas, etc ... y luego la eliminación. Ustedes consideran que no se puede distinguir entre esos riesgos, dicen que todo depende de las precauciones que se adopten en cada punto. Esto es lo que cada uno de ustedes dijo. Ahora bien, me sigo preguntando si podríamos volver a este problema del amianto ya utilizado, porque todos reconocemos -y no creo que haya ninguna objeción acerca de esto- que el amianto ya utilizado en cuanto a la exposición, si quieren, fibra por fibra y hombre por hombre, sigue representando el mayor riesgo. Admito que no sabemos cuál será el riesgo quizás dentro de 100 ó 200 años, ése es otro tema. Pero ahora, recuerdo que el Dr. Henderson lo dijo al comienzo de esta mañana, cuando yo preguntaba cuál pensaba que era el mayor riesgo, indicó, si lo he entendido correctamente, que efectivamente sí, el mayor riesgo derivado de la exposición a un nivel determinado o para la misma cantidad de tiempo de exposición, creo que era ése en realidad el punto, pero puede corregirme si me equivoco, lo representaban los productos de baja densidad que podrían contener mezclas de fibras. Usted pensaba que sería mayor -considerando intervención por intervención- que las intervenciones en estos productos sólo de amianto crisotilo de alta densidad. Usted dijo que tenía dificultades para calcular el riesgo global, porque efectivamente consideraba que había más intervenciones; más personas que tal vez entrarían en contacto con los productos de cemento de amianto crisotilo que con esos tipos de productos antiguos. ¿Es esa una afirmación correcta, señor, o qué dijo usted esta mañana? No he acabado mi pregunta, pero la estoy basando en parte en lo que ya ha dicho. Deseo estar seguro de que lo he comprendido bien.

**Dr. Henderson**

270. Bien, eso no es totalmente correcto. Lo que trataba de decir esta mañana es que los riesgos de cáncer de pulmón y mesotelioma dependerán del tipo de operación que se realice y, por consiguiente, de la concentración de fibras suspendidas en el aire, la frecuencia con la cual se realicen esas operaciones y su duración, eso es lo que se examina en un riesgo relacionado con niveles de exposición acumulativa; y lo que estaba tratando de señalar esta mañana era que, si tomamos una cohorte, por ejemplo la cohorte de Wittenoom en Australia occidental, esos trabajadores tenían un riesgo muy elevado de mesotelioma, a pesar de que la cohorte, formada por 7.000 personas, era

relativamente pequeña. Aunque, si luego se examina un riesgo menor en un grupo mayor de trabajadores, por ejemplo los carpinteros, porque hay muchos muchos más carpinteros en la sociedad australiana que trabajadores en Wittenoom, entonces el número total de mesoteliomas que se encontrará en este grupo mayor con un riesgo más bajo será equivalente al que se observó en la cohorte de Wittenoom, o incluso superior en términos absolutos. Cuando cité esa cifra tomé la de los carpinteros solamente, pero si se añaden los fontaneros, los enlucidores, otros trabajadores de la construcción, forman un grupo muy grande, y probablemente uno de los más numerosos que figuran en el Registro de Mesoteliomas de Australia.

**Sr. Hankey (Canadá)**

271. Soy un poco escéptico acerca de esa tesis, porque es más o menos como decir, si cada uno de nosotros aquí, si nos traen un barril de cerveza y cada uno de nosotros toma un vaso, esto representa un riesgo equivalente a beberme el barril entero y salir después a conducir un automóvil. Más bien espero que las autoridades normativas en materia de bebida y conducción no estén de acuerdo con ese planteamiento. En cualquier caso, prosigamos con el fondo real de mi pregunta. Si todo depende realmente de las precauciones que se adopten y si los peligros son los mismos en la instalación y en las intervenciones cuando está instalado y luego se elimina, sigo pensando que no he recibido de ninguno de ustedes ningún tipo de respuesta satisfactoria sobre lo que hay que hacer con el amianto ya utilizado desde antiguo que, tengo que insistir de nuevo que si analizamos los comentarios sociales sobre por qué introdujo Francia la prohibición, la prohibición se introdujo precisamente para corregir esos problemas. Esto, o por lo menos debería decir precisamente, es sin duda lo que dio lugar a la presión política para introducir la prohibición, y un estudio de los medios de comunicación franceses en ese momento lo demostraría de manera definitiva; así pues, si el uso controlado no funciona para estos nuevos productos que, debo decir que creo que la mayoría de los comentaristas estarían de acuerdo, son menos peligrosos, producto por producto, que los antiguos y los de baja densidad que

**Dr. Henderson**

275. Bueno, en respuesta a mi observación acerca de los trabajadores con riesgo, sólo puedo repetirla, no se trata tanto de los controles en vigor, aunque es de esperar que con la difusión de información se pueda intentar introducir prácticas óptimas de trabajo para reducir al mínimo las exposiciones a esos productos que se mantienen utilizados. Cuando usted discrepaba de las estimaciones que facilité para un riesgo menor entre los carpinteros en comparación con la cohorte de Wittenoom que daba lugar a un mayor número global de mesoteliomas, sus dudas no tienen el respaldo de las cifras del informe de 1999 para el Registro de Mesoteliomas de Australia, que recoge, entre carpinteros y ebanistas, 187 mesoteliomas debidos a una sola exposición, 33 mesoteliomas adicionales de trabajadores con exposiciones múltiples, que dan un total de 220 casos. En cambio, a la cohorte de Wittenoom correspondieron 189 mesoteliomas (exposición única) y 25 adicionales (exposiciones múltiples), que ascienden a 214 casos. Así pues, aunque el riesgo de mesotelioma es alto en la cohorte de Wittenoom y entre los supervivientes no fumadores el mesotelioma es ahora la causa más común de muerte, las cifras totales son ligeramente inferiores al número de mesoteliomas en términos absolutos que encontramos entre los carpinteros, simplemente porque -aunque los carpinteros tienen un riesgo más bajo- el número de carpinteros en la sociedad australiana es muy superior al de trabajadores en Wittenoom. Así pues, ese riesgo bajo se ha de multiplicar por una población mayor. Esto es lo que estaba señalando.

276.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

280. Sí, Sr. Presidente, muchas gracias. Deseo pedir a todos los expertos que analicen detenidamente sus respuestas en relación con los productos alternativos que no son fibrosos y que indiquen si, por lo que conocen y por su experiencia, esos productos alternativos no fibrosos se han clasificado como carcinógenos humanos demostrados, como ocurre con el amianto crisotilo. Destaco la expresión productos alternativos no fibrosos.

**Presidente**

281. Sí, Dr. de Klerk.

**Dr. de Klerk**

282. Me gustaría responder brevemente. La pregunta, tal como se formuló antes, se refería en realidad a las fibras alternativas, pero en el caso de los productos no fibrosos, por lo que conozco, de

**Sr. Hankey (Canadá)**

289. Me pregunto si el Dr. Henderson, el Dr. de Klerk y el Dr. Musk están de acuerdo con esa afirmación.

**Presidente**

290. Dr. Henderson, por favor.

**Dr. Henderson**

291. En términos generales estoy de acuerdo con esa afirmación. Por lo que conozco, con la excepción de un par de estudios de cohortes grandes sobre fibras minerales artificiales, prácticamente no existen investigaciones epidemiológicas de poblaciones humanas para la mayoría de los materiales fibrosos sustitutivos. La evaluación de sus efectos se basa fundamentalmente en las características de las fibras y en modelos experimentales.

**Presidente**

292. El Dr. Infante desea añadir algo.

**Dr. Infante**

293. Solo deseo puntualizar. Creo que los trabajadores expuestos a la fibra de vidrio han sido objeto de considerables estudios epidemiológicos, pero no se han realizado estudios de este tipo, que yo sepa, con el alcohol polivinílico, las fibras de para-arámido o las fibras cerámicas refractarias. Sin embargo, hay datos experimentales para esas sustancias, y creo que mencioné esta mañana cuáles fueron algunos de los resultados.

**Presidente**

294. Muchas gracias. ¿Alguna observación adicional de los expertos u otras cuestiones complementarias de las partes? Sr. Christoforou, por favor.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

295. Sr. Presidente, mi pregunta se refiere en parte a la cuestión anterior sobre los materiales no fibrosos, y también a la relativa a las fibras planteada por el Canadá. Deseo preguntar a los expertos si, en su opinión, cuando se sustituyen productos que contienen amianto se reemplazan la mayoría, si no todos, o pueden reemplazarse casi exclusivamente por productos que no son fibrosos. Si me permite plantear la pregunta con otras palabras: las Comunidades Europeas han aducido que existe, y puedo dar el ejemplo de las tuberías de fundición de hierro, de poliuretano de alta densidad y de hormigón, las planchas de metal para tejados, tejas de arcilla, el cartón de yeso, etc., que pueden sustituir el amianto contenido en los productos en casi todas sus aplicaciones. ¿Conoce este hecho? Muchas gracias.

**Presidente**

296. Tal vez deba reiterar que no se pedía a los expertos de manera específica que abordasen las preguntas sobre los materiales sustitutivos no fibrosos. El interés del Grupo Especial por los aspectos científicos de esto se concentraba sobre todo en las cualidades, las propiedades de los materiales sustitutivos fibrosos. Tal vez deba invitar a las partes y a los expertos a concentrarse en la medida de lo posible en las cuestiones específicas que se plantearon en la pregunta 6, que se ocupa realmente de los materiales sustitutivos fibrosos.





se han realizado estudios, uno de inhalación y varios de inyección intraperitoneal, que el CIIC



entiendo- ya saben ... las fibras cerámicas refractarias se limitan a aplicaciones muy especiales con alta temperatura y no serían un material sustitutivo general para el amianto crisotilo, ciertamente no con los productos de cemento de amianto crisotilo. Me parece que no me di cuenta de que se introducían fibras de vidrio en el fibrocemento, pero creo que tendría que preguntar a algún otro acerca de eso, era más bien como las fibras de alcohol polivinílico, que creo haber leído en alguna comunicación que podrían ser uno de los productos sustitutivos; en tal caso eso probablemente sería apropiado, puesto que tienen unas dimensiones con pocas probabilidades de ser respirables. Esto conociendo su toxicidad, pues los datos disponibles para las fibras de alcohol polivinílico no indican ninguna respuesta carcinogénica. Pero, como digo, si no logran llegar a los pulmones en absoluto, no hay que preocuparse acerca de si podrían serlo o no.

**Presidente**

319. Muchas gracias. Canadá, por favor.

**Sr. Hankey (Canadá)**

320. Tengo una pregunta complementaria.

**Presidente**

321. Ciertamente, por favor.

**Sr. Hankey (Canadá)**

322. Dr. Henderson: cuando dijo que todo depende de las características de la fibra, creo que estaba hablando de cualquier fibra, ya sea natural como el amianto crisotilo o bien artificial. Estos elementos que usted identifica, ¿serían los mismos para cualquier fibra como criterios mediante los cuales usted determina su carcinogenicidad?

**Presidente**

323. Profesor Henderson.

**Dr. Henderson**

324. En términos generales la respuesta es sí, y las características en las que me concentraría son la dosis a la que están expuestas las personas, las dimensiones -¿son las fibras de características semejantes a las de amianto crisotilo o de anfíboles?- y la biopersistencia de esas fibras en los tejidos. Por último, en los sistemas experimentales, ¿han demostrado esas fibras un efecto carcinogénico o no? Éstos serían los cuatro parámetros fundamentales en los cuales yo basaría la evaluación de las fibras sustitutivas.

**Sr. Hankey (Canadá)**

325. Deduzco que dos de estos factores tienen que ver con la calidad de la propia fibra, es decir, la dimensión y la biopersistencia. Tienen algo que ver con la manera de fabricar la fibra, supongo, si la fibra es totalmente natural o si es artificial. Los otros dos factores, se trataba de la dosis y usted dijo ... ¿cuál era el cuarto? Perdón.

**Dr. Henderson**

326. Dosis, dimensión y durabilidad.





**Sr. Hankey (Canadá)**

337. Entonces, si lo he entendido, su respuesta es que se cree que los sustitutivos que se están utilizando son más inocuos que el amianto crisotilo, tomando como base experimentos realizados fuera y su utilización en países extranjeros. Creo que es lo que usted ha dicho.

**Presidente**

338. Profesor Henderson.

**Dr. Henderson**

339. Sí, esto figura en el documento que cito continuamente como NICNAS 99, donde la Comisión Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo ha llegado a la conclusión, basándose en órganos de expertos extranjeros, de que las fibras sustitutivas son más inocuas que el amianto crisotilo, por lo que han recomendado la eliminación progresiva del amianto crisotilo en el plazo más breve posible, que su uso durante el período restante se limite solamente a un pequeño número de aplicaciones y que se introduzcan fibras sustitutivas. Sin embargo, deseo añadir que si se habla, por ejemplo, de fibras desprendidas de las guarniciones de los frenos de los vehículos que circulan, con la excepción del uso de los materiales que contienen amianto crisotilo, por lo que yo conozco no existen controles en el medio ambiente general, de manera que las fibras sustitutivas se tratan en ese sentido de manera no distinta de las que todavía contienen amianto crisotilo.

**Presidente**

340. Muchas gracias. Como está pasando el tiempo, quizá pueda explicar simplemente cómo tenemos previsto concluir la reunión. Se suponía que la reunión tenía que terminar a las 18 h de la tarde. Es posible que podamos seguir hasta las 18.15 h. Deseo que los expertos, o quienes de ellos deseen hacer alguna observación final, tengan la oportunidad de hacerlo, pero no la obligación. Una vez hecho esto, deseo abordar una o dos cuestiones de procedimiento, una de ellas la planteada por el Canadá esta misma mañana acerca de las dos páginas de observaciones presentadas por el Dr. Infante. Así pues, creo que hay tiempo quizás para un punto o una cuestión más de cualquiera de las dos partes. O tal vez una intervención rápida de cada una de las partes, si sienten la necesidad imperiosa de hacer una o dos preguntas más. Sr. Christoforou.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

341. Sr. Presidente: deseo, como último punto sobre la cuestión de los sustitutivos ... Estoy seguro de que los científicos saben que, por ejemplo, en los Criterios de Salud Ambiental 203 se ha recomendado la sustitución de los productos de amianto, todos los tipos de amianto, por otros productos debido a que son más inocuos. Tomando como base los conocimientos existentes de los que ustedes tienen noticia, con la posible excepción de las fibras de tejas y las fibras de vidrio, ¿creen que los sustitutivos que se utilizan son más inocuos que los productos con amianto?

**Presidente**

342. Creo que responderá el Dr. Infante.

**Dr. Infante**

343. No hay pruebas de que sean perjudiciales. Estamos hablando del alcohol poli8l hay es.roiiciales.r docxco



**Dr. Infante**

349. Perdón. Me preguntaba simplemente si más que repetirlo en francés podría limitarse a repetirlo en inglés. Quiero estar seguro de que entiendo la pregunta.

**Sr. Hankey (Canadá)**

350. Sí, naturalmente. Dice que el Comité del INSERM afirmaba que nunca se ha detectado ningún exceso de riesgo significativo de cáncer por la exposición al amianto con los mismos niveles de exposición utilizados para evaluar la carcinogenicidad de los sustitutivos. Es decir, el INSERM ... . Un voluminoso informe que acaban de publicar sobre la cuestión de los productos sustitutivos.

**Presidente**

351. Dr. Infante. ¿Ha conseguido asimilar la pregunta? O tal vez algún otro, puedo conceder la palabra a cualquiera de ustedes.

**Dr. Infante**

352. ¿Puede repetirlo? Ningún aumento significativo del riesgo de cáncer por la exposición al amianto ...

**Sr. Hankey (Canadá)**

353. ... nunca se ha detectado ... con los mismos niveles de exposición utilizados para evaluar la carcinogenicidad de los -tengo muchos problemas con esa palabra- sustitutivos. Puedo decirlo en francés.

**Presidente**

354. ~~Mi nombre es Dr. Infante y me gustaría tener una respuesta tan breve como sea posible.~~ Mientras el Dr. Infante me permite tener una respuesta tan breve como sea posible, puedo hacer alguna observación el

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

355. Sí, Sr. Presidente. Muchas gracias. Mientras los científicos reflexionan, tenemos aquí al autor de este informe, que probablemente podrá poner esta cita en su contexto, porque ha escrito esta frase y puede explicar lo que significa, y luego los científicos darán su respuesta.

**Presidente**

356. De acuerdo, me parece muy bien que este señor lo haga, siempre que también sea breve.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

357. Sí, será muy breve.

**Presidente**

358. Luego pediremos una respuesta breve a los expertos.

**Dr. Goldberg (Comunidades Europeas)**

359. *Merci Monsieur le Président. Je suis Marcel Goldberg et je suis effectivement un des auteurs de ce rapport, et notamment, je suis le responsable de cette partie. Nous avons effectivement écrit la phrase qui a été citée, mais une fois de plus, je crois que la citation est extraite de son contexte. Il est vrai que nous avons écrit cela, mais c'est une discussion dans la partie qui traite uniquement des données épidémiologiques, et il faut rappeler que le rapport complet fait quelque chose comme 450 pages, et que nous avons pris en compte l'ensemble de toutes les données disponibles, y compris les données expérimentales, et que la conclusion de l'ensemble de tout nous a permis de conclure que, très vraisemblablement, le risque de cancer attaché à ce type de fibre était largement inférieur à celui du chrysotile. Merci.*<sup>8</sup>



**Sr. Hankey (Canadá)**

371. En ese caso, Sr. Presidente, le ruego que pida a los expertos que no planteen nuevas cuestiones en sus declaraciones finales. El Dr. Henderson acaba de decir que plantea una cuestión que no se ha debatido hoy. Creo que no es un procedimiento correcto, si me permite decirlo, Sr. Presidente, que los expertos planteen al final del día cuestiones que no se han debatido hoy y a las cuales no tendré la oportunidad de responder. Así pues, demos a las partes una oportunidad razonable de responder o bien limitémonos al resumen de las cuestiones que ya se han abordado hoy.

**Presidente**

372. Como ya he dicho, no hay espacio para mantener hoy un debate ulterior sobre estas cuestiones, pero también nos encontramos con una limitación extremada de tiempo que hace imposible plantear nuevas cuestiones. ¿Puedo simplemente invitar al profesor Henderson a resumir brevemente sus observaciones?

**Dr. Henderson**

373. Bien, esto no es una nueva cuestión, se abordaba en la nota final de mi informe original y se trató en las observaciones complementarias que hice. Lo que ponía en duda es ...

**Sr. Hankey (Canadá)**

374. Moción de orden, Sr. Presidente. ¿Tendré la oportunidad de responder a la nota final del profesor Henderson?

**Presidente**

375. Creo que ... Perdón. No podemos comenzar a discutir en este momento si algo era o no una nueva cuestión y los minutos pasan, de manera que creo que esto ya se ha planteado. Creo que pediría al profesor Henderson que no siga abordando esta cuestión, sino que resuma su conclusión en 30 segundos, si es que puede.

**Dr. Henderson**

376. De acuerdo. No seguiré con esta cuestión.

**Sr. Christoforou (Comunidades Europeas)**

377. Lo siento. Realmente me opongo a esto. Los expertos pueden expresar libremente sus opiniones sobre lo que han escrito en sus informes. No comprendo la objeción de mi colega. No hay ninguna norma que impida a los expertos expresar sus opiniones sobre lo que han escrito en sus informes. Si el Canadá no consideró necesario plantear esta cuestión con [...] porque estaba clara.

**Presidente**

378. Sr. Christoforou, he invitado al profesor Henderson a concluir sus observaciones de manera que podamos completar nuestro trabajo a tiempo, y lo está haciendo ahora. Por favor, continúe.

**Dr. Henderson**

379. Sin seguir adelante con este tema particular, deseo señalar que ya he citado un documento de Finkelstein y Dufresne, publicado en 1999, en el cual para los trabajadores de la extracción y trituración de amianto crisotilo de Quebec se señalaba una semivida en el tejido pulmonar humano de

ocho años para las fibras de más de 10 µm de longitud, lo cual parece indicar que el amianto crisotilo es mucho más persistente en los tejidos de lo que muchas personas creen. En realidad, tenemos que reconocer que hay una eliminación rápida de amianto crisotilo de corta duración y luego las fibras restantes que se han depositado se mantienen en el tejido pulmonar durante un período de años, suficientemente largo para producir un efecto carcinogénico.

**Presidente**

380. Muchas gracias. ¿Desea algún otro experto decir algo brevemente como conclusión? Quiero decir que no hay obligación de hacerlo, y cuanto más breves seamos mejor. Dr. Infante.

**Dr. Infante**

381. Sí. Simplemente deseo resumir tal vez el comienzo de hoy. Se trata de que, en mi opinión, el amianto crisotilo es un carcinógeno muy potente, el uso controlado no es realista en mi opinión y las fibras sustitutivas no demuestran -ninguna de ellas demuestra- carcinogenicidad en el ser humano, por lo cual creo que en relación con la salud pública sería beneficioso sustituirlo.

**Presidente**

382. Muchas gracias. Dr. Musk.

**Dr. Musk**

383. No tengo nada que añadir, salvo decir que estoy de acuerdo con eso.

**Presidente**

384. Dr. de Klerk.

**Dr. de Klerk**

385. Creo que también estoy de acuerdo con eso.

**Presidente**

386. Bien, en nombre del Grupo Especial y de las partes, deseo dar las gracias sinceramente a nuestros cuatro expertos, en primer lugar por la durísima labor que tuvieron que llevar a cabo antes de esta reunión y por su paciencia con nosotros durante toda ella, bombardeados con preguntas y observaciones sobre estas cuestiones muy complejas. Tenemos el convencimiento de que su trabajo al servicio del Grupo Especial será de gran asistencia, tanto para las partes como para los miembros del Grupo Especial y para la Secretaría, al acercarnos a la conclusión de nuestra labor. Dije que al final de la reunión abordaría diversas cuestiones de procedimiento. Con respecto al punto planteado por el Canadá hoy mismo después de la distribución por el Dr. Infante de dos páginas de observaciones, el Grupo Especial examinó esto a la hora del almuerzo y reitero la distinción que hice

prueba en relación con los documentos o las observaciones que ha presentado el Dr. Infante, y podríamos señalar que en realidad el Dr. Infante no se aleja en absoluto de la opinión que expresó en su respuesta inicial por escrito ni la modifica. Sin embargo, deseo recordar a las partes que la finalidad de dejar el espacio de dos días entre esta reunión relativa a las cuestiones científicas y la próxima reunión formal (la segunda reunión formal de las partes) era precisamente que las partes tuvieran tiempo para formular observaciones, si lo desean, durante la segunda reunión formal sobre parte de los debates de las cuestiones científicas que se han mantenido aquí. Así pues, en opinión del Grupo Especial las partes tendrán suficiente oportunidad para incorporar cualquier observación que deseen en el curso de la segunda reunión formal que tendrá lugar esta misma semana.

387. Simplemente para poner este procedimiento en un contexto algo más amplio, puedo explicar brevemente lo que sucederá en las próximas semanas. Probablemente las partes ya están muy familiarizadas con ello. Como he dicho, después de la reunión de hoy y de la segunda reunión sustantiva que tendrá lugar el jueves y el viernes, el Grupo Especial procederá a preparar su informe. La primera parte del informe será un resumen de los hechos y los argumentos de las partes y se presentará en forma de proyecto a las partes para que formulen observaciones. También se incluirán en el informe las respuestas de los expertos a las preguntas del Grupo Especial. Todos los expertos recibirán un proyecto de la sección pertinente y tendrán la oportunidad de introducir cualquier corrección que consideren necesaria. Posteriormente tenemos que proporcionar un primer informe provisional del Grupo Especial a las partes, con inclusión de los resultados y conclusiones. Luego las partes tendrán la oportunidad de hacer observaciones al respecto, y por último presentaremos un informe final. Como he señalado al comienzo de esta reunión, se hará una transcripción literal de la reunión de hoy y se incluirá como anexo del informe final, y tanto las partes como los expertos recibirán un borrador de la transcripción de las deliberaciones de hoy para su información y para la introducción de correcciones en caso necesario, porque el borrador se toma directamente de la cinta. Así pues, ruego -ésta es una tarea final- ruego a los expertos que verifiquen la transcripción de sus observaciones. Espero, pues, haber explicado claramente cómo tenemos intención de proceder. Sr. Hankey, por favor.

**Sr. Hankey (Canadá)**

388. Muchas gracias, señor. Simplemente me preguntaba, señor, si cabría esperar alguna otra contribución de los expertos como parte de su aportación a la reunión de hoy o si su contribución queda ahora cerrada definitivamente, aparte de verificar el acta, como usted ha mencionado.

**Presidente**

389. Muchas gracias. Sí, como ya dije antes de comenzar la reunión. Básicamente tenemos un recurso limitado, un tiempo limitado, y se estableció en nuestro programa y calendario que éste era el punto final de la participación de los expertos, con la excepción de la verificación del registro de la transcripción. Así pues, en este momento se da por concluida la consulta del Grupo Especial a los expertos. Sí, Sr. Hankey.

**Sr. Hankey (Canadá)**

390. Señor, ¿cuándo estará la transcripción a disposición de las partes?

**Presidente**

391. Pediré a la Secretaría que compruebe esto. Se verá cuánto tiempo puede ser necesario.

**Secretaría**

392. Sí, técnicamente es bastante largo. No creo que la transcripción esté lista antes de mediados de febrero, antes de que se proporcione la parte descriptiva, si no algo más tarde. En cualquier caso no esta semana.

**Presidente**

393. Deseo agradecer sinceramente una vez más a todos los delegados, las partes y los expertos, mis propios colegas del Grupo Especial y el personal de la Secretaría su cooperación y el habernos permitido hacer todo este trabajo en tan poco tiempo. También deseo dar especialmente las gracias a