



**Programa de las
Naciones Unidas
para el medio ambiente**

Distr.: General
17 de octubre de 2005

Español
Original: Inglés



**Séptima reunión de la Conferencia
de las Partes en el Convenio de Viena
para la Protección de la Capa de Ozono**
Dakar, 12 a 16 de diciembre de 2005
Tema 3 b) del programa provisional*

**Examen de las cuestiones derivadas del Convenio de Viena y,
conjuntamente, del Convenio de Viena y el Protocolo de Montreal:
presentación y examen del informe remitido por la sexta reunión
de los administradores de investigaciones sobre el ozono a las
Partes en el Convenio de Viena**

**Recomendaciones de la sexta reunión de los Administradores de
Investigaciones sobre el Ozono de las Partes en el Convenio de Viena
para la protección de la capa de ozono**

Nota de la secretaría

1. La sexta reunión de los administradores de investigaciones sobre el ozono de las Partes en el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono se celebró en el Centro Internacional de Viena (Austria), del 19 al 21 de septiembre de 2005. La Secretaría del Ozono del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) organizó esta reunión en cooperación con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), de conformidad con la decisión I/6 de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Viena. La reunión aprobó las recomendaciones que se reproducen en el anexo de la presente nota, que figuraban en el capítulo 11 del informe N° 48 del Proyecto mundial de investigación y vigilancia del ozono, de la OMM, para su transmisión a la Conferencia de las Partes en el Convenio de Viena en su séptima reunión.

* UNEP/OzL.Conv.7/1.

Anexo

Recomendaciones de la sexta reunión de los Administradores de Investigaciones sobre el Ozono de las Partes en el Convenio de Viena sobre la Protección de la Capa de Ozono, celebrada en Viena del 19 al 21 de septiembre de 2005

11. APROBACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES Y DEL INFORME

11.1 Introducción

11.1.0 El fundamento de las recomendaciones presentadas en este informe se deriva de la información contenida en los informes nacionales presentados a la sexta reunión de los administradores de investigaciones sobre el ozono, en informes sobre la marcha de los trabajos y la estrategia de diversos programas y proyectos internacionales y en informes de actividades de evaluación recientes y en marcha. La finalidad de las presentes recomendaciones no es reproducir esta información, sino más bien aprovecharla. En los informes nacionales se documentan en particular las deficiencias de los actuales sistemas de observación.

11.1.1 Pese a los notables progresos logrados en el último decenio en el conocimiento del papel de la química de los halógenos en la pérdida de ozono estratosférico, hay algunas incertidumbres cuya solución define la necesidad de seguir realizando observaciones e investigaciones ahora y en el futuro. Se ha observado con claridad la eficacia de las disposiciones del Protocolo de Montreal y sus Enmiendas en la disminución de la abundancia en la atmósfera de muchas especies que destruyen el ozono. De hecho, la abundancia del equivalente efectivo de cloro estratosférico (EECE) ha ido disminuyendo lentamente por más de cinco años. Sin embargo, sigue aumentando la abundancia de muchos de los sucedáneos de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), por lo que el EECE se mantendrá por encima de los niveles anteriores al decenio de 1980 durante varios decenios. De ahí que el ozono estratosférico siga siendo vulnerable al agotamiento de productos químicos durante gran parte del presente siglo. Esta vulnerabilidad depende en grado sumo de los cambios atmosféricos inducidos por el clima. Además, la vulnerabilidad aumentaría como resultado de un aumento de la carga de aerosoles en la atmósfera derivado de erupciones volcánicas de grandes proporciones. Esta vulnerabilidad del ozono se suma a los riesgos constantes provocados por los efectos del aumento de la radiación ultravioleta en la salud humana y los ecosistemas.

11.1.2 Las observaciones y los análisis indican que la tasa de agotamiento del ozono estratosférico en las latitudes medias ha disminuido en los últimos años; sin embargo, en las regiones polares, pese a que algunos indicadores muestran disminuciones del agotamiento del ozono, éstas no se han atribuido inequívocamente a cambios en la carga de halógenos estratosféricos (es decir, a una disminución del EECE). En las latitudes medias y en las regiones polares, cabría atribuirles también a otros cambios en la composición y la dinámica de la atmósfera. Es indispensable mantener las investigaciones y las observaciones para cuantificar los componentes químicos y dinámicos de estos cambios en el ozono y, de este modo, catalogar esos cambios como recuperación del ozono asociada con hidrocarburos antropógenos. La recuperación del ozono tendrá lugar en una atmósfera cuyas condiciones serán marcadamente diferentes de las que existían antes del decenio de 1980. Se espera que el cambio climático provocado por el aumento de la abundancia de gases de efecto invernadero altere la naturaleza y el momento en que se produzca la recuperación del ozono. Concretamente, unas temperaturas más frías en la estratosfera provocadas por el cambio climático intensificarán los procesos de pérdida del ozono, lo que a su vez aumentará la vulnerabilidad del ozono en las regiones polares, en particular en el Ártico. Las observaciones han demostrado que los fríos inviernos del Ártico se han caracterizado por temperaturas mínimas más bajas en la estratosfera. Además, algunos gases de efecto invernadero plantean amenazas directas adicionales al ozono debido a los ciclos de agotamiento de otras sustancias químicas. El ozono es un gas de efecto invernadero, por lo que es indispensable cuantificar su función en el cambio climático mediante mediciones constantes de alta calidad tanto de su abundancia como de su perfil vertical. La fuerte asociación entre el cambio climático, la producción y pérdida de ozono y los cambios concomitantes en la radiación ultravioleta a nivel de superficie obliga a seguir realizando investigaciones y mediciones, muchas de las cuales se explican en el informe temático (de septiembre de 2004) de Observaciones Integradas de la Química Atmosférica Mundial (IGACO), preparado por la OMM y el Organismo Espacial Europeo, bajo los auspicios de la Estrategia Integrada de Observación Mundial (EIOM).

- 11.1.3 Como se señala en el párrafo 11.1.1, la vulnerabilidad del ozono obliga a pensar en los efectos adversos del aumento de la radiación ultravioleta en la salud humana y los ecosistemas. Pese al establecimiento de algunas redes regionales de observación de la radiación ultravioleta en los últimos años, sigue siendo necesaria la existencia de una capacidad de observación estable y a largo plazo, que tenga una distribución geográfica equilibrada. Sin esa capacidad, no se puede obtener el registro de datos necesario y de alta calidad de la radiación ultravioleta. Es posible que diversos efectos del cambio climático en la atmósfera (por ejemplo, nubosidad, abundancia de aerosoles, albedo, temperatura) en la radiación ultravioleta a nivel de suelo sean mayores que los efectos inducidos por el ozono. Este reconocimiento obliga más a aumentar las capacidades de observación para detectar esos cambios en la radiación ultravioleta y, por ende, proporcionar los datos necesarios para la investigación de los efectos. Además, los efectos biológicos debidos al aumento de la radiación ultravioleta pueden verse afectados por el aumento de la temperatura a causa del cambio climático.
- 11.1.4 Algunos han utilizado los grandes adelantos logrados en el conocimiento científico para sugerir que ya no hacen tanta falta sistemas de observación durante tanto tiempo. Por el contrario, las complejidades de la ciencia del ozono y los rayos ultravioleta que se han puesto de relieve en otros párrafos obliga a mantener y ampliar las capacidades de medición y análisis sistemáticos para seguir de cerca la evolución de los parámetros y de los gases que originan los problemas del ozono y el cambio climático, detectar y observar la estabilización y la recuperación prevista del ozono estratosférico, atribuir los cambios de radiación que aceleren los cambios en el perfil del ozono y establecer un registro mundial de la radiación ultravioleta a nivel del suelo.
- 11.1.5 La sexta reunión de los administradores de investigaciones sobre el ozono, reconociendo los problemas planteados en los párrafos precedentes, aprobó las recomendaciones que figuran a continuación. Al hacerlo, hicieron notar que la financiación y la cooperación internacionales son fundamentales para su aplicación y señalaron una vez más que las recomendaciones anteriores no han recibido suficiente atención debido a la falta de esa financiación y cooperación, lo que ha agravado los problemas relacionados con el mantenimiento de los instrumentos y redes existentes y con la creación y utilización de nuevas capacidades. Además, hace falta que existan capacidades de investigación y observación en todos los países desarrollados y los países en desarrollo para aplicar esas recomendaciones. Recientemente se han propuesto algunas iniciativas internacionales en relación con el cambio climático. Su éxito depende de la existencia de capacidades científicas en todos los países. De ahí que sea imprescindible intensificar la creación de capacidad en los países en desarrollo y los países con economías en transición. Esa creación de capacidad interesa a todas las Partes, ya que la creación de una comunidad científica en los países en desarrollo no sólo contribuirá a la ciencia mundial del ozono y la radiación ultravioleta, sino que servirá de base para proporcionar a los encargados de formular políticas en esos lugares los argumentos científicos para la aplicación a largo plazo del Protocolo de Montreal y sus Enmiendas. Además, esos conocimientos especializados facilitarán la participación de expertos de países en desarrollo en el proceso de evaluación internacional.

11.2 Observaciones sistemáticas

La evaluación del estado de la capa de ozono y el conocimiento de la radiación ultravioleta a nivel del suelo requiere un sistema de observación mundial estable e integrado que concentre las mediciones tomadas desde tierra, desde el aire y por satélite. Si bien las mediciones de escala sinóptica se obtienen fundamentalmente de los datos enviados por satélite, las tomadas desde tierra y aire aumentan la resolución temporal y espacial y proporcionan una validación decisiva de los sensores de los satélites. La constante validación de todos los componentes de las observaciones es necesaria para asegurar la alta calidad de los datos producidos. La continuidad y estabilidad a largo plazo de estas mediciones tan complementarias son necesarias para calcular en qué momento comienza la recuperación de la capa de ozono, vigilar su evolución y detectar cambios en la radiación ultravioleta a nivel del suelo causada por el ozono y el clima.

- Prestar apoyo financiero e institucional para mantener y ampliar redes de medición bien calibradas basadas en tierra para la columna del ozono, incluso instrumentos tanto espectrales como de filtro, lo que abarca el mantenimiento y la conservación de instrumentos anticuados, el emplazamiento de instrumentos no utilizados en países en desarrollo y países con economías en transición, la aplicación de nuevas tecnologías, y el establecimiento y mantenimiento de

instalaciones regionales de calibración, incluida pero no limitada a la red de instrumentos M-124.

- Prestar apoyo financiero para mantener la actual actividad de elaborar del perfil del ozono a largo plazo y perfeccionar estas mediciones en zonas sobre las que no existen datos suficientes, en particular en los trópicos.
- Proporcionar recursos para mantener y ampliar el registro mundial a largo plazo de las tendencias en la columna de ozono proporcionado por instrumentos espaciales homologados y de calidad probada, lo que requiere la constante actualización del registro de datos homogéneos a partir de muy diversos instrumentos.
- Prestar apoyo financiero para mantener capacidades de medición, tanto espaciales como terrestres, de cantidades minúsculas de gases relacionados con el ozono y el clima y de parámetros de la atmósfera, lo que incluye a redes terrestres como la Red para la detección del cambio estratosférico y Vigilancia de la Atmósfera Global de la OMM, y los instrumentos espaciales existentes.
- Seguir aplicando procedimientos de funcionamiento normal de las sondas del ozono y ampliar estos procedimientos a otros tipos de instrumentos de medición del ozono y la radiación ultravioleta.
- Mantener la red de radiosondas y ampliarla a zonas que no están suficientemente cubiertas, sobre todo los trópicos. La financiación de la red debe prever la presentación de datos recogidos por radiosondas de la más alta resolución a los centros mundiales de datos y la recuperación, el reprocesamiento y archivo de registros históricos por radiosonda.
- Mantener y ampliar las redes de medición de la radiación ultravioleta, incluso los instrumentos tanto de resolución espectral como de banda ancha, para lograr un equilibrio geográfico y mantener la estabilidad a largo plazo, lo que requiere de apoyo financiero para el establecimiento o la ampliación de las instalaciones de calibración a escala regional y mundial.
- Prestar apoyo financiero para realizar periódicamente comparaciones programadas entre instrumentos, algoritmos y normas asociadas con las mediciones del ozono, cantidades minúsculas de gases relacionados con el ozono y el clima y la radiación ultravioleta a fin de mantener la calidad e integridad de los datos a largo plazo.
- Proseguir las actividades relacionadas con las mediciones y prestaciones excepciones de alta latitud, tanto en el Ártico como en el Antártico, lo que incluye la reactivación de lugares donde se efectúan mediciones que fueron clausurados recientemente debido a la reducción de la financiación.

11.3 Necesidad de realizar investigaciones

Quedan algunas nuevas preguntas sin respuesta respecto de la recuperación prevista del ozono y la relación entre el ozono y el cambio climático. La capacidad de predecir el comportamiento futuro del ozono obliga a cuantificar la función de los procesos químicos y dinámicos responsables de la producción, la pérdida y la distribución de ozono, y sus incertidumbres. Hace falta también elaborar hipótesis realistas de las abundancias de cantidades minúsculas de gases antropógenos y biógenos en el futuro. Sigue siendo un problema el establecimiento de parámetros de estos procesos en modelos de transporte de productos químicos. Además, estos procesos tienen lugar en una atmósfera que cambia constantemente. Hace falta seguir investigando la respuesta del ozono a los cambios de la radiación ultravioleta a nivel de suelo, así como los cambios en otros parámetros de la atmósfera inducidos por el clima. Estas investigaciones son necesarias no sólo para estudiar la vulnerabilidad biológica al aumento de los niveles de radiación ultravioleta, sino también de otros factores de estrés (es decir, evaluaciones integradas del estrés).

- Apoyar estudios para cuantificar los componentes químicos y dinámicos de la pérdida de ozono polar y en latitudes medias a fin de conocer la evolución del ozono en una atmósfera en evolución, lo que incluye:
 - Estudios para examinar los efectos del cambio climático en la producción, la pérdida y

la distribución del ozono, así como posibles reacciones.

- Estudios para investigar el acoplamiento dinámico entre la troposfera superior y la estratosfera inferior, en particular en lo que se aplica al vapor de agua, las especies halógenas de corta vida y el ozono.
- Estudios de la microfísica de los aerosoles y las nubes estratosféricas polares y de los cirros en la capa de transición tropical.
- Apoyar estudios encaminados a conocer los presupuestos de las cantidades minúsculas de gases relacionados con el ozono y el clima, lo que incluye estudios de los efectos del cambio climático en las fuentes, los sumideros y los ciclos de vida de estos gases.
- Apoyar estudios sobre los efectos atmosféricos del cambio climático (por ejemplo, nubosidad, abundancia de aerosoles, albedo, temperatura) en la radiación ultravioleta a nivel de suelo.
- Apoyar estudios sobre las consecuencias de las interacciones del ozono y el clima en la salud humana y los ecosistemas, incluida la exposición más prolongada al aumento de la radiación ultravioleta debida a un retraso en la recuperación de la capa de ozono estratosférico, los efectos del aumento de la temperatura en la incidencia del cáncer de la piel inducido por la radiación ultravioleta y otros efectos biológicos.

11.4 Archivo de datos

El archivo y la posibilidad de acceso a los datos sobre el ozono y la radiación ultravioleta son tan importantes como las mediciones mismas. El Centro Mundial de Datos sobre el Ozono y la Radiación Ultravioleta de la OMM, de cuyo funcionamiento se encarga el Servicio Meteorológico del Canadá en Toronto, es el depositario primordial de datos sobre el ozono del mundo. Ahora bien, en distintas estaciones se guardan otros datos sobre mediciones del ozono y la radiación ultravioleta que suelen archivar en otras instalaciones. Hay que reconocer que el archivo de datos es una actividad que requiere una gran inversión de recursos; de ahí que sea importante que sea suficiente la financiación que se proporcione para investigación y observaciones para que se incluyan las actividades de archivo de datos. Además, es importante que se desplieguen esfuerzos para transferir todos los datos sobre el ozono y la radiación ultravioleta al Centro Mundial de Datos sobre el Ozono y la Radiación Ultravioleta, y que se lleve a cabo una reevaluación de los datos históricos.

- Alentar la presentación de datos casi en tiempo real para la columna de ozono, los perfiles del ozono, los datos auxiliares relacionados con el ozono y el clima, la radiación ultravioleta y los datos de campaña a los centros de datos mundiales y locales pertinentes. La financiación de las actividades de archivo de esos datos debe incluirse en los recursos que se aporten para investigaciones y observaciones.
- Insta a todos los centros de datos a elaborar procedimientos para la pronta presentación de sus datos sobre el ozono y los datos auxiliares relacionados con el ozono y el clima al Centro Mundial de Datos sobre el Ozono y la Radiación Ultravioleta. Las actividades de archivo de datos deben incluir los metadatos pormenorizados que describen la calidad de la medición y la historia del instrumento.
- Proporcionar financiación para archivar datos en bruto recibidos de distintas redes de observación, ya sea en la institución local o en el Centro Mundial de Datos sobre el Ozono y la Radiación Ultravioleta, según proceda. Se sobreentiende que la tarea de archivar datos en bruto no sustituye al archivo de productos finales de los datos.
- Prestar apoyo constante a la reevaluación del ozono histórico, la radiación ultravioleta y los datos sobre cantidades minúsculas de gases, a fin de conservar y perfeccionar los registros a largo plazo.

11.5 Creación de capacidad

Muchas de las estaciones de medición del ozono y la radiación ultravioleta del mundo están situadas en países en desarrollo y países con economías en transición. Los instrumentos utilizados requieren una

calibración y un mantenimiento muy complejos, que no es fácil de obtener sin una capacidad internacional. En la actualidad, hay muy pocos centros regionales de investigación, calibración y homologación en los países desarrollados y, sobre todo, en los países en desarrollo. Por tal motivo, es de vital importancia que se asignen recursos suficientes para mantener la red mundial de observaciones existente y ampliarla a zonas donde no existen aún.

- Apoyar y alentar la cooperación y colaboración regional y bilateral entre países desarrollados y países en desarrollo y con economías en transición que aporte conocimientos especializados mundiales en mediciones e investigación del ozono y la radiación ultravioleta.
- Aportar recursos para la formación científica y técnica a nivel de funcionamiento de los instrumentos y más allá, lo que permitirá a los operadores de instrumentos y demás funcionarios científicos de países en desarrollo y países con economías en transición utilizar sus datos, otros datos disponibles y modelos en esferas de investigación tanto regionales como internacionales, lo que deberá incluir:
 - Recursos para el intercambio de visitas entre el personal de las estaciones de observación de países desarrollados y países en desarrollo y con economías en transición a fin de asegurar la transferencia de tecnología y programas de mediciones sostenidas.
 - Recursos para facilitar la participación de representantes de los países en desarrollo y los países con economías en transición en campañas regionales e internacionales de validación y comparación.
- Proporcionar recursos para establecer sistema de difusión pública de la información relativa a los efectos de los cambios en el ozono y la radiación ultravioleta en la salud humana y el medio ambiente. Esta difusión, que abarca programas de educación y divulgación, es sumamente importante en los países en desarrollo y los países con economías en transición. Se podrían utilizar con estos fines instalaciones de redes como las de la División de Comercio, Industria y Economía del PNUMA.
- Proporcionar recursos para el establecimiento de centros regionales de investigación, calibración y validación en países desarrollados y, especialmente, en países en desarrollo.
- Instar a las Partes a que prorroguen la duración del Fondo Fiduciario para Observación e Investigaciones (establecido en virtud de la decisión VI/2) y aporten contribuciones a este fondo fiduciario que es decisivo para el desarrollo de las actividades de creación de capacidad explicadas en otros párrafos. Actualmente las sumas con que cuenta este fondo son insuficientes para cubrir estas necesidades.