

INFORME DEL COMITE DE DESARME

APENDICE III

VOLUMEN II

Lista y texto de los documentos publicados
por el Comité de Desarme

CD/31
9 de julio de 1979
ESPAÑOL
Original: RUSO

CARTA DE 9 DE JULIO DE 1979, DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL COMITE DE
DESARME POR EL REPRESENTANTE DE LA UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS
SOVIETICAS, POR LA QUE SE TRANSMITE UN DOCUMENTO TITULADO "PROPUESTA
CONJUNTA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y LA UNION DE REPUBLICAS
SOCIALISTAS SOVIETICAS SOBRE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DE UN TRATADO
PARA LA PROHIBICION DEL DESARROLLO, LA PRODUCCION, EL ALMACENAMIENTO
Y EL EMPLEO DE ARMAS RADIOLOGICAS'

Tengo el honor de transmitirle por la presente un documento titulado "Propuesta conjunta de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas".

Le agradecerá que este documento sea distribuido entre los miembros del Comité de Desarme.

(Firmado): V. L. ISSRAELIAN
Representante de la URSS
en el Comité de Desarme

PROPUESTA CONJUNTA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y LA UNION DE
REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS SOBRE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS
DE UN TRATADO PARA LA PROHIBICION DEL DESARROLLO, LA PRODUCCION,
EL ALMACENAMIENTO Y EL EMPLEO DE ARMAS RADIOLOGICAS

Artículo I

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a no desarrollar, producir, almacenar, adquirir o poseer de otra manera ni emplear armas radiológicas.

Artículo II

A los efectos del Tratado, por "arma radiológica" se entiende:

1. Cualquier dispositivo, incluida cualquier arma o equipo, distinto de un dispositivo nuclear explosivo, destinado expresamente a emplear material radiactivo mediante la diseminación del mismo para causar destrucción, daños o perjuicios por medio de la radiación generada por la desintegración de ese material.

2. Todo material radiactivo, distinto del producido por un dispositivo nuclear explosivo, destinado expresamente a ser utilizado, mediante su diseminación, para causar destrucción, daños o perjuicios por medio de la radiación generada por la desintegración de ese material.

Artículo III

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete también a no emplear deliberadamente, mediante su diseminación, ningún material radiactivo, que no esté definido como arma radiológica en el párrafo 2 del artículo II ni esté generado por un dispositivo nuclear explosivo, para causar destrucción, daños o perjuicios mediante la radiación generada por la desintegración de ese material.

Artículo IV

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a no ayudar, alentar o inducir a ninguna persona, Estado, grupo de Estados u organización internacional a realizar cualquiera de las actividades que las Partes en el Tratado hayan acordado no realizar en virtud de lo dispuesto en los artículos I y III.

Artículo V

Las disposiciones del Tratado no impedirán la utilización con fines pacíficos de las fuentes de radiación proveniente de la desintegración radiactiva, ni redundarán en detrimento de ningún principio generalmente reconocido ni norma aplicable de derecho internacional referente a tal utilización.

Artículo VI

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete, de conformidad con sus procedimientos constitucionales, a adoptar las medidas que estime necesarias para impedir la pérdida y prohibir y prevenir la desviación de materiales radiactivos que puedan utilizarse en las armas radiológicas, así como cualesquiera actividades contrarias a las disposiciones del Tratado en su territorio o en cualquier lugar bajo su jurisdicción o bajo su control.

Artículo VII

Ninguna disposición del Tratado podrá interpretarse de forma que en modo alguno limite las obligaciones contraídas por cualquier Estado en virtud del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, en virtud del Protocolo relativo a la prohibición del empleo en la guerra de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos, firmado en Ginebra el 17 de junio de 1925, o en virtud de cualesquiera normas vigentes de derecho internacional que rigen los conflictos armados, o les reste fuerza.

Artículo VIII

1. Los Estados Partes en el Tratado se comprometen a consultarse mutuamente y a cooperar en la solución de cualquier problema que surja en relación con los objetivos del Tratado o en la aplicación de sus disposiciones. Las consultas y la cooperación en virtud del presente artículo también podrán efectuarse mediante procedimientos internacionales apropiados en el marco de las Naciones Unidas y de conformidad con su Carta. Entre esos procedimientos internacionales podrán figurar los servicios de organismos internacionales apropiados, así como los del comité consultivo de expertos previsto en el párrafo 2 de este artículo.

2. Para los efectos que se especifican en el párrafo 1 de este artículo, el Depositario convocará, en el plazo de un mes desde el recibo de una solicitud de cualquier Estado Parte, la reunión de un comité consultivo de expertos. Todo Estado Parte podrá designar a un experto que preste servicios en ese Comité, cuyas funciones y reglamento figuran en el anexo, que forma parte integrante del Tratado. El Comité transmitirá al Depositario un resumen de sus conclusiones fácticas, al que se incorporarán todas las opiniones y los datos expuestos al Comité durante sus deliberaciones. El Depositario distribuirá el resumen entre todos los Estados Partes.

3. Todo Estado Parte en el Tratado que tenga motivos para creer que cualquier otro Estado Parte obra en violación de las obligaciones derivadas de las disposiciones del Tratado podrá presentar una denuncia al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Esa denuncia deberá contener toda la información pertinente, así como todas las pruebas posibles que confirmen su fundamento.

4. Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a cooperar en la realización de cualquiera investigación que pueda iniciar el Consejo de Seguridad, de conformidad con las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas, sobre la base de una denuncia recibida por el Consejo. El Consejo de Seguridad informará a los Estados Partes en el Tratado de los resultados de la investigación.

5. Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a proporcionar asistencia o a prestar apoyo, de conformidad con las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas, a cualquier Parte en el Tratado que lo pida, si el Consejo de Seguridad decide que esa Parte ha sido perjudicada o puede quedar perjudicada como resultado de una violación del Tratado.

Artículo IX

1. Todo Estado Parte podrá proponer enmiendas al Tratado. Toda enmienda propuesta se someterá al Depositario, que la transmitirá sin demora a todos los Estados Partes.

2. Una enmienda entrará en vigor para cada Estado Parte que la acepte cuando la mayoría de los Estados Partes hayan depositado en poder del Depositario sus documentos de aceptación. A partir de ese momento, la enmienda entrará en vigor para cada uno de los demás Estados Partes en la fecha en que deposite su documento de aceptación.

Artículo X

1. El Tratado tendrá duración ilimitada.

2. Todo Estado Parte en el Tratado tendrá derecho, en ejercicio de su soberanía nacional, a retirarse del Tratado si decide que acontecimientos extraordinarios, relacionados con la materia de que es objeto el Tratado, han puesto en peligro los intereses supremos de su país. De ese retiro deberá notificar a todos los demás Estados Partes en el Tratado y al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas con una antelación de tres meses. Tal notificación deberá incluir una exposición de los acontecimientos extraordinarios que, en opinión de esa Parte, hayan puesto en peligro sus intereses supremos.

Artículo XI

1. Transcurridos diez años desde la entrada en vigor del Tratado, o antes si lo pide la mayoría de los Estados Partes, deberá convocarse una conferencia de los Estados Partes para revisar el funcionamiento del Tratado, a fin de asegurarse de que se están cumpliendo los propósitos del preámbulo y las disposiciones del Tratado. En esa revisión deberán tenerse en cuenta cualesquiera novedades científicas y tecnológicas que guarden relación con el Tratado.

2. A partir de ese momento, la mayoría de los Estados Partes podrá conseguir que se convoque una conferencia con los mismos objetivos.

3. Si no se ha convocado ninguna conferencia dentro de los ... años siguientes a la clausura de una precedente conferencia de revisión, el Depositario recabará las opiniones de todos los Estados Partes sobre la convocación de tal conferencia. Si ... (fracción) o ... (número) de los Estados Partes, si esta cantidad es menor, responden afirmativamente, el Depositario adoptará inmediatamente medidas para convocar la Conferencia.

Artículo XIII

1. El Tratado estará abierto a la firma de todos los Estados. El Estado que no firme el Tratado antes de su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 3 de este artículo podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. El Tratado estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación o de adhesión se depositarán en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

3. El Tratado entrará en vigor una vez que haya depositado sus instrumentos de ratificación ... gobiernos, de conformidad con el párrafo 2 de este artículo.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositen después de la entrada en vigor del Tratado, éste entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o de adhesión.

5. El Depositario informará sin dilación a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido al Tratado de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación o de adhesión y de la fecha de entrada en vigor del Tratado, así como de cualquier enmienda al mismo y del recibo de otras notificaciones.

6. El Tratado será registrado por el Depositario de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo XIII

El Tratado, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas, quien remitirá copias debidamente certificadas del Tratado a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Tratado.

Anexo al Tratado

Comité Consultivo de Expertos

1. El Comité Consultivo de Expertos se encargará de establecer las conclusiones fácticas pertinentes y de facilitar opiniones de expertos en relación con cualquier problema que, conforme a lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo VIII del Tratado, plantee el Estado Parte que pida la convocación del Comité.
2. La labor del Comité Consultivo de Expertos se organizará de modo que le permita desempeñar las funciones enunciadas en el párrafo 1 del presente anexo. Cuando sea posible, el Comité tomará por consenso decisiones sobre las cuestiones de procedimiento relativas a la organización de sus trabajos; si no es posible, las decisiones se tomarán por mayoría de los miembros presentes y votantes. No se someterán a votación las cuestiones de fondo.
3. El Depositario o su representante será Presidente del Comité.
4. Cada experto podrá estar asesorado en las reuniones por uno o varios consejeros.
5. Cada experto tendrá derecho a recabar de los Estados y de las organizaciones internacionales, por conducto del Presidente, la información y la asistencia que estime conveniente para el desempeño de la labor del Comité.

CD/32

9 de julio de 1979

ESPAÑOL

Original: INGLES

CARTA DE 9 DE JULIO DE 1979, DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL COMITE DE DESARME POR EL REPRESENTANTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, POR LA QUE SE TRANSMITE UN DOCUMENTO TITULADO "PROPUESTA CONJUNTA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y LA UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETAS SOBRE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DE UN TRATADO PARA LA PROHIBICION DEL DESARROLLO, LA PRODUCCION, EL ALMACENAMIENTO Y EL EMPLEO DE ARMAS RADIOLOGICAS"

Tengo el honor de transmitirle por la presente un documento titulado "Propuesta conjunta de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas".

Le agradeceré que este documento sea distribuido entre los miembros del Comité de Desarme.

(Firmado): Adrian S. Fisher
Representante de los
Estados Unidos de América
en el Comité de Desarme

GE.79-62320

PROPUESTA CONJUNTA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y LA UNION DE REPUBLICAS
SOCIALISTAS SOVIETICAS SOBRE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DE UN TRATADO PARA LA
PROHIBICION DEL DESARROLLO, LA PRODUCCION, EL ALMACENAMIENTO Y EL EMPLEO DE
ARMAS RADIOLOGICAS

Artículo I

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a no desarrollar, producir, almacenar, adquirir o poseer de otra manera ni emplear armas radiológicas.

Artículo II

A los efectos del Tratado, por "arma radiológica" se entiende:

1. Cualquier dispositivo, incluida cualquier arma o equipo, distinto de un dispositivo nuclear explosivo, destinado expresamente a emplear material radiactivo mediante la diseminación del mismo para causar destrucción, daños o perjuicios por medio de la radiación generada por la desintegración de ese material.

2. Todo material radiactivo, distinto del producido por un dispositivo nuclear explosivo, destinado expresamente a ser utilizado, mediante su diseminación, para causar destrucción, daños o perjuicios por medio de la radiación generada por la desintegración de ese material.

Artículo III

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete también a no emplear deliberadamente, mediante su diseminación, ningún material radiactivo, que no esté definido como arma radiológica en el párrafo 2 del artículo II ni esté generado por un dispositivo nuclear explosivo, para causar destrucción, daños o perjuicios mediante la radiación generada por la desintegración de ese material.

Artículo IV

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a no ayudar, alentar o inducir a ninguna persona, Estado, grupo de Estados u organización internacional a realizar cualquiera de las actividades que las Partes en el Tratado hayan acordado no realizar en virtud de lo dispuesto en los artículos I y III.

Artículo V

Las disposiciones del Tratado no impedirán la utilización con fines pacíficos de las fuentes de radiación proveniente de la desintegración radiactiva, ni redundarán en detrimento de ningún principio generalmente reconocido ni norma aplicable de derecho internacional referente a tal utilización.

Artículo VI

Todo Estado Parte en el Tratado se compromete, de conformidad con sus procedimientos constitucionales, a adoptar las medidas que estime necesarias para impedir la pérdida y prohibir y prevenir la desviación de materiales radiactivos que puedan utilizarse en las armas radiológicas, así como cualesquiera actividades contrarias a las disposiciones del Tratado en su territorio o en cualquier lugar bajo su jurisdicción o bajo su control.

Artículo VII

Ninguna disposición del Tratado podrá interpretarse de forma que en modo alguno limite las obligaciones contraídas por cualquier Estado en virtud del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, en virtud del Protocolo relativo a la prohibición del empleo en la guerra de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos, firmado en Ginebra el 17 de junio de 1925, o en virtud de cualesquiera normas vigentes de derecho internacional que rigen los conflictos armados, o les reste fuerza.

Artículo VIII

1. Los Estados Partes en el Tratado se comprometen a consultarse mutuamente y a cooperar en la solución de cualquier problema que surja en relación con los objetivos del Tratado o en la aplicación de sus disposiciones. Las consultas y la cooperación en virtud del presente artículo también podrán efectuarse mediante procedimientos internacionales apropiados en el marco de las Naciones Unidas y de conformidad con su Carta. Entre esos procedimientos internacionales podrán figurar los servicios de organismos internacionales apropiados, así como los del comité consultivo de expertos previsto en el párrafo 2 de este artículo.

2. Para los efectos que se especifican en el párrafo 1 de este artículo, el Depositario convocará, en el plazo de un mes desde el recibo de una solicitud de cualquier Estado Parte, la reunión de un comité consultivo de expertos. Todo Estado Parte podrá designar a un experto que preste servicios en ese Comité, cuyas funciones y reglamento figuran en el anexo, que forma parte integrante del Tratado. El Comité transmitirá al Depositario un resumen de sus conclusiones fácticas, al que se incorporarán todas las opiniones y los datos expuestos al Comité durante sus deliberaciones. El Depositario distribuirá el resumen entre todos los Estados Partes.

3. Todo Estado Parte en el Tratado que tenga motivos para creer que cualquier otro Estado Parte obra en violación de las obligaciones derivadas de las disposiciones del Tratado podrá presentar una denuncia al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Esa denuncia deberá contener toda la información pertinente, así como todas las pruebas posibles que confirmen su fundamento.

4. Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a cooperar en la realización de cualquier investigación que pueda iniciar el Consejo de Seguridad, de conformidad con las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas, sobre la base de una denuncia recibida por el Consejo. El Consejo de Seguridad informará a los Estados Partes en el Tratado de los resultados de la investigación.

5. Todo Estado Parte en el Tratado se compromete a proporcionar asistencia o a prestar apoyo, de conformidad con las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas, a cualquier Parte en el Tratado que lo pida, si el Consejo de Seguridad decide que esa Parte ha sido perjudicada o puede quedar perjudicada como resultado de una violación del Tratado.

Artículo IX

1. Todo Estado Parte podrá proponer enmiendas al Tratado. Toda enmienda propuesta se someterá al Depositario, que la transmitirá sin demora a todos los Estados Partes.

2. Una enmienda entrará en vigor para cada Estado Parte que la acepte cuando la mayoría de los Estados Partes hayan depositado en poder del Depositario sus documentos de aceptación. A partir de ese momento, la enmienda entrará en vigor para cada uno de los demás Estados Partes en la fecha en que deposite su documento de aceptación.

Artículo X

1. El Tratado tendrá duración ilimitada.

2. Todo Estado Parte en el Tratado tendrá derecho, en ejercicio de su soberanía nacional, a retirarse del Tratado si decide que acontecimientos extraordinarios, relacionados con la materia de que es objeto el Tratado, han puesto en peligro los intereses supremos de su país. De ese retiro deberá notificar a todos los demás Estados Partes en el Tratado y al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas con una antelación de tres meses. Tal notificación deberá incluir una exposición de los acontecimientos extraordinarios que, en opinión de esa Parte, hayan puesto en peligro sus intereses supremos.

Artículo XI

1. Transcurridos diez años desde la entrada en vigor del Tratado, o antes si lo pide la mayoría de los Estados Partes, deberá convocarse una conferencia de los Estados Partes para revisar el funcionamiento del Tratado, a fin de asegurarse de que se están cumpliendo los propósitos del preámbulo y las disposiciones del Tratado. En esa revisión deberán tenerse en cuenta cualesquiera novedades científicas y tecnológicas que guarden relación con el Tratado.

2. A partir de ese momento, la mayoría de los Estados Partes podrá conseguir que se convoque una conferencia con los mismos objetivos.

3. Si no se ha convocado ninguna conferencia dentro de los ... años siguientes a la clausura de una precedente conferencia de revisión, el Depositario recabará las opiniones de todos los Estados Partes sobre la convocación de tal conferencia. Si ... (fracción) o ... (número) de los Estados Partes, si esta cantidad es menor, responden afirmativamente, el Depositario adoptará inmediatamente medidas para convocar la Conferencia.

Artículo XII

1. El Tratado estará abierto a la firma de todos los Estados. El Estado que no firme el Tratado antes de su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 3 de este artículo podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. El Tratado estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación o de adhesión se depositarán en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

3. El Tratado entrará en vigor una vez que hayan depositado sus instrumentos de ratificación ... gobiernos, de conformidad con el párrafo 2 de este artículo.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositen después de la entrada en vigor del Tratado, éste entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o de adhesión.

5. El Depositario informará sin dilación a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido al Tratado de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación o de adhesión y de la fecha de entrada en vigor del Tratado, así como de cualquier enmienda al mismo y del recibo de otras notificaciones.

6. El Tratado será registrado por el Depositario de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo XIII

El Tratado, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas, quien remitirá copias debidamente certificadas del Tratado a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Tratado.

Anexo al Tratado

Comité Consultivo de Expertos

1. El Comité Consultivo de Expertos se encargará de establecer las conclusiones fácticas pertinentes y de facilitar opiniones de expertos en relación con cualquier problema que, conforme a lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo VIII del Tratado, plantee el Estado Parte que pida la convocación del Comité.

2. La labor del Comité Consultivo de Expertos se organizará de modo que le permita desempeñar las funciones enunciadas en el párrafo 1 del presente anexo. Cuando sea posible, el Comité tomará por consenso decisiones sobre las cuestiones de procedimiento relativas a la organización de sus trabajos; si no es posible, las decisiones se tomarán por mayoría de los miembros presentes y votantes. No se someterán a votación las cuestiones de fondo.

3. El Depositario o su representante será Presidente del Comité.

4. Cada experto podrá estar asesorado en las reuniones por uno o varios consejeros.

5. Cada experto tendrá derecho a recabar de los Estados y de las organizaciones internacionales, por conducto del Presidente, la información y la asistencia que estime conveniente para el desempeño de la labor del Comité.

CD/33
10 de julio de 1979
ESPAÑOL
Original: FRANCES

CARTA DE FECHA 6 DE JULIO DE 1979 DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL COMITE DE DESARME POR EL REPRESENTANTE PERMANENTE DE ITALIA ANTE LA OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS EN GINEBRA, POR LA QUE SE TRANSMITE EL TEXTO DE UNA CARTA DIRIGIDA AL PRESIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y AL PRESIDENTE DEL PRESIDIO DEL SOVIET SUPREMO DE LA UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS POR EL PRESIDENTE DEL CONSEJO DE MINISTROS DE LA REPUBLICA ITALIANA

Tengo el honor de transmitirle la carta que dirigió el 22 de junio de 1979 el Sr. Giulio Andreotti, Presidente del Consejo de Ministros de la República Italiana, al Presidente de los Estados Unidos de América, Sr. J. Carter y al Presidente del Presídium del Sóviet Supremo de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, Sr. L. Brezhnev, con motivo de la firma de los acuerdos SALT II.

Mucho le agradeceré que tenga a bien hacer distribuir esta carta como documento oficial del Comité de Desarme.

(Firmado): Vittorio Cordero di Montezemolo
Embajaçor
Representante Permanente

Carta de fecha 22 de junio de 1979 dirigida al Presidente de los Estados Unidos de América, Sr. J. Carter, y al Presidente del Presídium del Sóviet Supremo de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, Sr. L. Brezhnev, con motivo de la firma de los acuerdos SALT II, por el Sr. Giulio Andreotti, Presidente del Consejo de Ministros de la República Italiana

En nombre del Gobierno de Italia y del pueblo italiano, me complace expresarle mi más honda satisfacción por la firma de los acuerdos SALT II, que señalan la conclusión positiva de una negociación larga y delicada. Este resultado corresponde al deseo que le había expresado yo a usted, así como al Presidente (de los Estados Unidos de América/de la URSS) en el mensaje que envié para subrayar la importancia asignada por Italia a este paso fundamental hacia la reducción de los armamentos.

La definición de una relación estratégica más estable nos permite esperar que la correcta aplicación de los acuerdos SALT II pueda asegurar los equilibrios necesarios entre las fuerzas y detener la tendencia hacia una desenfrenada acumulación de armamentos a escala mundial.

El Gobierno de Italia y el pueblo italiano esperan vivamente que la firma de los acuerdos SALT II pueda no sólo señalar el comienzo de un proceso de reducción efectiva de los armamentos sino también, en un marco más amplio, repercutir en el conjunto de las relaciones entre los Estados Unidos y la Unión Soviética y producir efectos importantes en el proceso de distensión.

Italia espera con gran interés, por otra parte, el comienzo de las anunciadas negociaciones SALT III y desea que éstas permitan establecer un equilibrio real y eficaz de los armamentos nucleares a nivel tanto intercontinental como europeo, y lleven a una reducción progresiva y sustancial de los arsenales existentes, en un esfuerzo de paz coordinado y asumido con buena voluntad.

CD/34
10 de julio de 1979
Original: ESPAÑOL

CARTA DE FECHA 9 DE JULIO DE 1979 DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL
COMITE DE DESARME POR EL REPRESENTANTE PERMANENTE DE ESPAÑA
ANTE LA OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS EN GINEBRA EN RELACION
CON EL PARRAFO 34 DEL REGLAMENTO

Siguiendo instrucciones de mi Gobierno, tengo el honor de comunicarle que España, de acuerdo con lo establecido en el apartado h) del párrafo 120 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General sobre el desarme y en el párrafo 34 del reglamento del Comité, desearía, cuando el Comité que preside usted discuta el problema de las armas químicas, poder exponer en una breve declaración la posición del Gobierno español, a través de su representante Excmo. Señor Embajador Don Eduardo de Laiglesia, Marqués de Villafranca de Ebro.

Espero que el Comité pueda atender esta petición y le ruego, Señor Presidente, que acepte el testimonio de mi distinguida consideración.

(Firmado) Fernando Benito
Embajador
Representante Permanente

CD/35
10 de julio de 1979
ESPAÑOL
Original: RUSO

CARTA DE 10 DE JULIO DE 1979, DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL COMITE DE
DESARME POR EL REPRESENTANTE DE LA UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS
SOVIETICAS EN EL COMITE DE DESARME, ACERCA DE LAS NEGOCIACIONES
SOBRE LA CUESTION DE LA PROHIBICION DE NUEVOS TIPOS DE ARMAS DE
DESTRUCCION EN MASA Y DE NUEVOS SISTEMAS DE TALES ARMAS

Tengo el honor de transmitir adjunto un documento titulado "Negociaciones sobre la cuestión de la prohibición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas".

Le agradeceré que este documento se distribuya a los miembros del Comité de Desarme.

(Firmado): V. L. ISSRAELIAN
Representante de la URSS
En el Comité de Desarme

UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS

Negociaciones sobre la cuestión de la prohibición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas

En la fase actual de la revolución científica y tecnológica, junto con el aumento sin precedentes del papel de la ciencia en la aceleración del progreso general de la humanidad, crece objetivamente el peligro de que los adelantos científicos y tecnológicos se utilicen para crear nuevos armamentos, y, lo que es particularmente peligroso, nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa. Además, como es sabido, resulta sumamente difícil contener el proceso de desarrollo de nuevos armamentos una vez iniciado. Por consiguiente, es de suma importancia eliminar en principio la posibilidad de que aparezcan nuevos tipos de armas de destrucción en masa sin esperar a que la dinámica del proceso adquiriera un carácter irreversible.

Con tal fin, la Unión Soviética presentó en 1975 a la Asamblea General de las Naciones Unidas un "proyecto de acuerdo sobre la prohibición del desarrollo y de la fabricación de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas". La Asamblea General encomendó al Comité de Desarme la preparación de un proyecto de acuerdo internacional sobre esta cuestión.

Objeto de las negociaciones

Teniendo en cuenta la marcha de las deliberaciones sobre el citado proyecto de acuerdo, la Unión Soviética presentó al Comité de Desarme en agosto de 1977 un proyecto revisado de acuerdo sobre la prohibición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas (CCD/511/Rev.1). En ese documento, la Unión Soviética centró su interés en la cuestión que requiere una solución prioritaria: el objeto y el alcance de la prohibición.

El proyecto revisado de acuerdo presentado por la Unión Soviética prevé una definición de los nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa, que se ajusta lo más posible a la fórmula de 1948, sobre la cual existe ya un grado considerable de acuerdo entre muchos Estados.

Para facilitar la búsqueda de una solución generalmente aceptable de la cuestión del alcance de la prohibición, la Unión Soviética consideró conveniente incluir asimismo en el acuerdo una definición general de los nuevos tipos de armas de destrucción en masa que deberían prohibirse, así como una enumeración concreta de los tipos y sistemas de tales armas sujetos a la prohibición. Este criterio ha quedado reflejado en el proyecto revisado de acuerdo, al que se adjunta una lista indicativa de tipos y sistemas de armas de destrucción en masa, en particular:

- 1) Los medios radiológicos, basados en el uso de materiales radiactivos;
- 2) Los medios técnicos de ataque por radiación, basados en el uso de partículas cargadas o neutras para influir en objetivos biológicos;
- 3) Los medios infrasónicos, basados en el uso de ondas acústicas para influir en objetivos biológicos y
- 4) Los medios basados en el uso de ondas electromagnéticas para influir en objetivos biológicos.

Atendiendo a los deseos de los miembros del Comité de Desarme, la Unión Soviética previó en el proyecto revisado de acuerdo la posibilidad de prohibir, en los casos necesarios, determinados tipos y sistemas nuevos de armas de destrucción en masa mediante acuerdos separados.

Así, las propuestas de la URSS sobre el alcance y el objeto de la prohibición prevén: a) La concertación de un acuerdo global sobre la prohibición del desarrollo y de la fabricación de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa, con una lista concreta de los tipos sujetos a la prohibición; b) la posibilidad de ampliar en lo sucesivo la lista de los nuevos tipos prohibidos de armas de destrucción en masa; y c) la posibilidad de concertar acuerdos separados sobre determinados tipos concretos nuevos de armas de destrucción en masa.

Fundamentos científicos y tecnológicos para el posible desarrollo de determinados nuevos tipos de armas de destrucción en masa

La lista indicativa de los posibles tipos y sistemas nuevos de armas de destrucción en masa cubre los efectos físicos, cuya influencia nociva o letal en el organismo humano está ya bien estudiada, dado que el nivel general y la evolución de los sectores pertinentes de la ciencia y la tecnología son tales que esos efectos físicos podrán, en un futuro previsible, incorporarse de hecho en armas reales.

1. Armas radiológicas

El peligro del desarrollo de armas radiológicas se debe a que es posible, en principio, utilizar materiales radiactivos para lanzar ataques o causar daños y perjuicios mediante emisiones radiactivas generadas por la desintegración de tales materiales.

El mecanismo de acción de los materiales radiactivos en el hombre está bien estudiado y consiste en la destrucción de estructuras biológicas bajo los efectos de las radiaciones ionizantes generadas por la desintegración radiactiva de esos materiales. Existen razones fundadas para suponer que los efectos de las armas radiológicas, en caso de que éstas se desarrollen, serían similares a los efectos de los materiales radiactivos que se forman en las explosiones nucleares y que contribuyen a la contaminación radiactiva del terreno. El peligro de la aparición de armas radiológicas se ve agravado por el rápido desarrollo de la industria y la tecnología atómicas en muchos países del mundo, lo que crea las condiciones reales para una gran proliferación de los materiales radiactivos e intensifica el peligro potencial de su utilización para el desarrollo de armas radiológicas.

Existe un amplio acuerdo internacional sobre la necesidad de impedir la posible aparición de armas radiológicas. Actualmente se han coronado con éxito las negociaciones entre la Unión Soviética y los Estados Unidos sobre la elaboración de los principales elementos de un Tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas, y las propuestas convenidas sobre esta cuestión se han presentado a la consideración del Comité de Desarme.

2. Medios técnicos de ataque por radiación basados en el uso de partículas cargadas o neutras para influir en objetivos biológicos

El peligro de que aparezcan medios técnicos de ataque por radiación basados en el uso de partículas cargadas o neutras contra objetivos biológicos se debe a que existe, en principio, la posibilidad de usar haces de partículas cargadas o neutras (electrones, protones, átomos, neutros, etc.) contra objetivos biológicos, y en que hay bases científicas y técnicas para desarrollar en el futuro fuentes de

esas partículas que puedan emplearse con tales fines. Se ha demostrado con bastante exactitud que la mecánica del efecto de las partículas que podrían usarse para esos fines es en muchos aspectos análoga a la de la radiación inicial de la explosión nuclear.

Los aceleradores que se utilizan en gran escala para investigaciones sobre la física de la alta energía y del núcleo atómico, como también para trabajos de otras esferas de la ciencia y la técnica, incluidas la agricultura y la medicina, producen haces bastante potentes de partículas cargadas o neutras. En diversos países funcionan ya o se hallan en construcción aceleradores de protones con una energía de aceleración de partículas de cientos de miles de millones de electronvoltios, aceleradores de alta potencia del tipo de las llamadas "fábricas de mesones" y aceleradores de alta potencia de acción ininterrumpida y de impulsión. En algunos países se trabaja intensamente para desarrollar métodos básicamente nuevos de aceleración de partículas, lo que, unido a los éxitos en la creación de materiales superconductores, abre en un futuro previsible perspectivas concretas de disminución de las dimensiones y del peso de los sistemas aceleradores y de sus fuentes de energía, de manera que esas instalaciones miniaturizadas pueden usarse como armas. Una confirmación inmediata de esa posibilidad es el programa de trabajos que se realiza en los Estados Unidos con miras a crear un arma basada en el uso de partículas aceleradas (cargadas o neutras), como se deduce de las informaciones sobre las declaraciones hechas en el Congreso de los Estados Unidos y de otras informaciones de la prensa norteamericana.

3. Medios infrasónicos basados en el uso de ondas para influir en objetivos biológicos

Un posible nuevo tipo de armas de destrucción en masa sería el basado en el uso de las radiaciones emitidas por generadores acústicos de diapasón infrasónico. Datos publicados en la bibliografía científica prueban concluyentemente los efectos perniciosos de un vasto espectro de oscilaciones infrasónicas sobre el organismo humano y sobre otros objetivos biológicos. El mecanismo de esos efectos puede ser muy diverso: mecánico, biológico, y neuroquímico. Una prueba, entre otras, del peligro que representan esas oscilaciones para el hombre es el hecho de que en muchos países hay ya normas sanitarias sobre el máximo nivel tolerable de efectos acústicos. Son causa de gran inquietud los datos disponibles acerca de las consecuencias perniciosas que las oscilaciones infrasónicas de baja intensidad tienen en los procesos del cerebro y del sistema nervioso en conjunto y, por ende, en el estado psíquico y en el intelecto del hombre. Para evaluar el peligro que encierra el uso del infrasonido como arma de destrucción en masa es muy importante tener en cuenta su propiedad física fundamental: difundirse a grandes distancias sin impedimentos y sin pérdidas apreciables de potencia. La puesta a punto de potentes instalaciones propulsoras en relación con los avances de la tecnología de los cohetes, de la aviación supersónica y de otras esferas de la técnica puede servir de base para crear instalaciones de gran potencia y de gran alcance con características que permitan usarlas como armas infrasónicas.

4. Medios basados en el uso de ondas electromagnéticas para influir en objetivos biológicos

Gracias a los estudios sobre el efecto de las radiaciones electromagnéticas en objetivos biológicos, puede considerarse ya inequívocamente demostrada la influencia perniciosa de una amplia gama de emisiones de radiofrecuencia sobre organismos vitales del hombre como el corazón, el cerebro y el sistema nervioso central. La base de las evaluaciones que se citan en la bibliografía mundial acerca del peligro de que se

crea este nuevo tipo de armas de destrucción en masa son los resultados de los estudios en torno al efecto "atérmico" de las radiaciones electromagnéticas en objetivos biológicos. Su efecto puede expresarse en lesiones o en alteraciones funcionales de las vísceras y los sistemas del organismo humano o en la modificación del comportamiento del hombre.

En cuanto a la posible creación de medios técnicos generadores de radiaciones electromagnéticas, en muchos países existe ya una base técnica muy desarrollada en materia de radiotécnica y radioelectrónica. Se han construido y se utilizan potentes generadores de alta frecuencia, radares y otras instalaciones radiotécnicas para distintos fines. La tendencia general de la evolución de estos medios es el perfeccionamiento de sus características, la elevación del coeficiente de rendimiento y la disminución de las dimensiones. Datos publicados en la bibliografía científica muestran que la potencia máxima de los generadores de radiaciones electromagnéticas casi se ha centuplicado en los cuatro últimos años. Se estima que en los cinco o seis años siguientes será posible crear medios para la transmisión dirigida de enormes potencias de radiación electromagnética a una distancia de varios centenares de kilómetros. Se supone, además, que en superficie de decenas de kilómetros cuadrados podrán alcanzarse niveles de densidad de la radiación electromagnética superiores a las normas de seguridad conocidas.

Así pues, cabe prever que, en vista de los últimos adelantos científicos y técnicos, con el tiempo puedan crearse medios para la generación de potentes oscilaciones electromagnéticas, cuyos parámetros permitan usar esos medios como una nueva arma de destrucción en masa.

Al examinarse en el Comité de Desarme el problema de la prohibición de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa, los expertos soviéticos, así como los de otros varios países, aportaron informaciones y datos científicos concretos que han demostrado de modo convincente que el nivel actual de la ciencia y de la tecnología en diversas disciplinas permite afirmar con fundamento científico la posibilidad de crear nuevos tipos de armas de destrucción en masa, en particular de los indicados en el anexo adjunto al proyecto de acuerdo. Hoy día es prácticamente imposible negar que existe la posibilidad de crear nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa cuyas consecuencias serían difíciles de predecir ahora, y que en ella se basa el problema de la prohibición general del desarrollo, la producción y el almacenamiento de nuevos tipos y sistemas de tales armas.

Medidas de organización

Teniendo en cuenta las opiniones de los países occidentales sobre la solución del problema de la prohibición de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa, la delegación soviética manifestó de nuevo una actitud constructiva y el 28 de marzo de 1978 propuso que se creara bajo los auspicios del Comité de Desarme un grupo ad hoc de expertos gubernamentales calificados para examinar la cuestión de las posibles esferas del desarrollo de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa que debían figurar en primer lugar entre los tipos de armas de destrucción en masa que se prohibirían mediante un acuerdo general. Ello permitiría realizar un estudio aún más completo y pondría de manifiesto las posibles esferas de desarrollo de nuevos tipos de armas de destrucción en masa potencialmente peligrosas. El grupo podría mantener bajo una vigilancia constante la evolución de los acontecimientos en esta esfera y proponer al Comité de Desarme las recomendaciones correspondientes en la primera fase en que fuera posible la aparición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa.

Otras negociaciones

Las negociaciones sobre la prohibición de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa no menoscabarían las negociaciones bilaterales y multilaterales sobre distintos aspectos de la reducción de armamentos y del desarme.

*
* *

La preocupación universal ante la amenaza de la creación de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa se refleja en el párrafo 39 del Documento Final aprobado en el período extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas dedicado al desarme, celebrado en 1978, donde se dice: "Las medidas cualitativas y cuantitativas de desarme son igualmente importantes para detener la carrera de armamentos. En los esfuerzos tendientes a dicho fin se deben incluir negociaciones sobre la limitación y la cesación del perfeccionamiento cualitativo de los armamentos, en especial de las armas de destrucción en masa, y el desarrollo de nuevos métodos bélicos, a fin de que finalmente los adelantos científicos y tecnológicos se utilicen exclusivamente con fines pacíficos".

La solución que propone la Unión Soviética permite llevar a la práctica la prohibición del desarrollo y la producción de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa en esferas de desarrollo potencialmente peligrosas ya identificadas, y también cerrar en principio el camino a la aparición de tales armamentos como resultado del progreso en otras esferas de la ciencia y la tecnología.

GRUPO DE LOS 21

Documento de trabajo sobre la cesación de la carrera
de armamentos nucleares y el desarme nuclear

En vista de la gran prioridad que la Asamblea General ha atribuido expresamente a la cuestión de la cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear, y teniendo presente el destacado lugar que ocupa dicha cuestión en el programa del Comité de Desarme, el Grupo de los 21 considera su deber dejar constancia de la forma en que según él habría que abordar la cuestión con el fin de que el Comité inicie realmente las negociaciones.

En este contexto, el Grupo de los 21 ha tomado nota con satisfacción de la iniciativa de los siete Estados socialistas publicada en el documento CD/4, titulado "negociaciones sobre la cesación de la producción de todos los tipos de armas nucleares y la reducción gradual de los arsenales de esas armas hasta su completa destrucción". Aunque mantiene su plena adhesión al programa de acción descrito en el párrafo 50 del Documento Final, el Grupo cree que dicha iniciativa puede constituir un estímulo para iniciar consultas preliminares que podrían conducir a negociaciones eficaces sobre el desarme nuclear.

El Grupo de los 21 opina que el Comité de Desarme constituye el foro más adecuado para la preparación y celebración de dichas negociaciones.

La cuestión del alcance de las negociaciones que celebre el Comité habrá de resolverse en las negociaciones preliminares relativas a las cuestiones de organización.

Aunque podrían y deberían entablarse otras negociaciones al mismo tiempo que las multilaterales, de forma que se complementaran entre sí en beneficio mutuo, el Grupo de los 21 estima que las negociaciones que puedan celebrarse fuera del CD no deberían obstaculizar de ningún modo las negociaciones que se acuerde entablar en el seno del Comité.

Todos los Estados han reconocido la necesidad de mantener constantemente la seguridad de los Estados durante unas verdaderas negociaciones sobre el desarme. Los acuerdos y medidas que figuran en el párrafo 50 como parte del proceso de desarme nuclear están estrechamente vinculados. Es indudable que esa vinculación, junto con la complejidad inherente a todas las disposiciones sobre el tema, hará especialmente difícil su fiel cumplimiento. Sin embargo, el párrafo 50 es uno de los párrafos clave del Programa de Acción aprobado por consenso en el primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme y no podría ignorarse, como desgraciadamente ha ocurrido con todas las medidas relativas al desarme nuclear en los trabajos de la CCD.

En consecuencia, el Grupo de los 21 propone que el Comité de Desarme, como primera medida de su actual período de sesiones, trate de determinar, mediante reuniones y consultas officiosas, las condiciones previas y los elementos de las negociaciones multilaterales sobre el desarme nuclear y de trazar el camino que se ha de seguir para el logro de los objetivos perseguidos. Sobre la base de los progresos que pueda realizar de esta manera el Comité, podría considerarse entonces la posibilidad de establecer un grupo de trabajo para la negociación de acuerdos y medidas concretas en la esfera del desarme nuclear.

GRUPO DE LOS 21

Documento de trabajo sobre la cesación de la carrera
de armamentos nucleares y el desarme nuclear

En vista de la gran prioridad que la Asamblea General ha atribuido expresamente a la cuestión de la cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear, y teniendo presente el destacado lugar que ocupa dicha cuestión en el programa del Comité de Desarme, el Grupo de los 21 considera su deber dejar constancia de la forma en que según él habría que abordar la cuestión con el fin de que el Comité inicie realmente las negociaciones.

En este contexto, el Grupo de los 21 ha tomado nota con satisfacción de la iniciativa de los siete Estados socialistas publicada en el documento CD/4, titulado "negociaciones sobre la cesación de la producción de todos los tipos de armas nucleares y la reducción gradual de los arsenales de esas armas hasta su completa destrucción". Aunque mantiene su plena adhesión al programa de acción descrito en el párrafo 50 del Documento Final, el Grupo cree que dicha iniciativa puede constituir un estímulo para iniciar consultas preliminares que podrían conducir a negociaciones eficaces sobre el desarme nuclear.

El Grupo de los 21 opina que el Comité de Desarme constituye el foro más adecuado para la preparación y celebración de dichas negociaciones.

La cuestión del alcance de las negociaciones que celebre el Comité habrá de resolverse en las negociaciones preliminares relativas a las cuestiones de organización.

Aunque podrían y deberían entablarse otras negociaciones al mismo tiempo que las multilaterales en el Seno del CD, de forma que se complementaran entre sí en beneficio mutuo, el Grupo de los 21 estima que las negociaciones que puedan celebrarse fuera del CD no deberían obstaculizar de ningún modo las negociaciones que se acuerde entablar en el seno del Comité.

Todos los Estados han reconocido la necesidad de mantener constantemente la seguridad de los Estados durante unas verdaderas negociaciones sobre el desarme. Los acuerdos y medidas que figuran en el párrafo 50 como parte del proceso de desarme nuclear están estrechamente vinculados. Es indudable que esa vinculación, junto con la complejidad inherente a todas las disposiciones sobre el tema, hará especialmente difícil su fiel cumplimiento. Sin embargo, el párrafo 50 es uno de los párrafos clave del Programa de Acción aprobado por consenso en el primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme y no podría ignorarse, como desgraciadamente ha ocurrido con todas las medidas relativas al desarme nuclear en los trabajos de la CCD.

En consecuencia, el Grupo de los 21 propone que el Comité de Desarme, como primera medida de su actual período de sesiones, trate de determinar, mediante reuniones y consultas oficiosas, las condiciones previas y los elementos de las negociaciones multilaterales sobre el desarme nuclear y de trazar el camino que se ha de seguir para el logro de los objetivos perseguidos. Sobre la base de los progresos que pueda realizar de esta manera el Comité, podría considerarse entonces la posibilidad de establecer un grupo de trabajo para la negociación de acuerdos y medidas concretas en la esfera del desarme nuclear.

REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

Documento de trabajo sobre algunos aspectos de la verificación
internacional de la no producción de armas químicas:
experiencia de la República Federal de Alemania

1. En las negociaciones acerca de una convención sobre la prohibición del desarrollo la producción y el almacenamiento de armas químicas y sobre su destrucción el problema más difícil es el de la verificación. La verificación adecuada de una prohibición de las armas químicas debe abarcar en particular las siguientes cuestiones:

- a) Destrucción de los arsenales existentes de armas químicas;
- b) Destrucción o clausura de las actuales instalaciones de producción de tales armas, y
- c) Control de la producción actual de agentes químicos sensibles en la medida necesaria para la observancia de una prohibición de la producción.

2. El presente documento de trabajo es una contribución al examen del tema mencionado en el punto c). En la primera parte se describen las prácticas y los principios de un control eficaz y económicamente viable a la luz de la experiencia de la República Federal de Alemania en lo que se refiere a la supervisión del compromiso contraído por ella de no fabricar armas químicas. En la segunda parte se hace una reseña de los resultados del cursillo internacional sobre la verificación de la no producción de armas químicas, celebrado en la República Federal de Alemania del 12 al 14 de marzo de 1979. En la tercera parte se presentan para su examen los principios resultantes para verificar una prohibición de la producción de armas químicas.

I

La República Federal de Alemania, que es Parte en el Protocolo de Ginebra de 1925 por el que se prohíbe el empleo en la guerra de armas biológicas y químicas, se comprometió ya el 23 de octubre de 1954 a no producir armas nucleares, biológicas ni químicas y, por ende, aceptó los controles del Organismo de Control de los Armamentos, de la Unión Europea Occidental, a fin de asegurar el cumplimiento de ese compromiso.

El Organismo de Control de los Armamentos, establecido en virtud del Tratado de Bruselas revisado del 23 de octubre de 1954, ha venido supervisando la no producción de armas químicas en la República Federal de Alemania desde 1957-1958. Los controles consisten en la evaluación de la información presentada por escrito. Cuando se solicita, en visitas y en inspecciones in situ. La experiencia de la República Federal de Alemania con los controles de la UEO muestra que las prácticas esbozadas

a continuación podrían ser útiles para establecer una verificación eficaz y económicamente viable de una prohibición mundial de la fabricación de armas químicas:

1. Los controles se aplican a todas las sustancias especificadas en una lista, junto con sus fórmulas químicas. La lista es revisada constantemente por los expertos y modificada o completada en caso necesario.
2. Se excluyen de los controles todos los aparatos, componentes, equipos, instalaciones, sustancias y organismos que se utilizan para fines civiles o para estudios científicos, médicos e industriales en la esfera de la ciencia pura y aplicada. Esta exclusión afecta no sólo a los productos químicos que se destinan principalmente para fines civiles (por ejemplo, el ácido cianhídrico y el cloruro de cianógeno) y a los productos intermedios y finales no aptos para fines militares, sino también, por ejemplo, a las cantidades pequeñas, y por lo tanto sin importancia militar, de sustancias consideradas como agentes de guerra. Esas cantidades mínimas se necesitan para fines médicos y para la investigación, el desarrollo y el ensayo de equipos y técnicas para la defensa química.
3. Los controles de la producción se aplican a los productos finales y no a los procesos de fabricación. Por consiguiente, no están sujetas a control las fábricas químicas en cuanto tales sino las distintas sustancias de importancia militar.
4. Los controles de la no producción se aplican a las sustancias cuyas características se han definido como necesarias para la producción de armas químicas. Estas "sustancias características" no son agentes de guerra química; más bien se consideran productos iniciales o esenciales sin los cuales no podrían fabricarse los agentes de guerra prohibidos. Según las otras sustancias químicas con que se combinan, son apropiadas para la fabricación de productos finales con fines civiles o para la fabricación de agentes de guerra química que figuren en una lista de sustancias prohibidas. La finalidad de los controles en las instalaciones de producción es, pues, cerciorarse de que esas sustancias no se utilizan para la fabricación de los agentes de guerra química prohibidos.
5. Los controles se aplican en la fase decisiva de reacción, es decir, en la llamada etapa controlable. El punto de partida para el control de la no producción de agentes de guerra química se define del modo siguiente:

"Los controles en las fábricas respecto de un producto químico (armas químicas) que figura en la lista aprobada por el Consejo pueden aplicarse como punto de partida a la reacción o reacciones químicas que precedan inmediatamente a la posible creación del producto indicado en la lista, cualquiera que sea la forma en que se presente."

Así, la etapa controlable comienza con la fase que, en el proceso completo de producción, precede inmediatamente a la creación del producto final. Esta es la única etapa en que pueden realizarse los controles en las instalaciones de producción.

6. Las sustancias químicas que pueden utilizarse para fines tanto militares como civiles no se consideran agentes de guerra química si las cantidades producidas no exceden de las necesidades para fines pacíficos civiles. Los controles determinan si las cantidades producidas exceden en realidad de esas necesidades.
7. La iniciativa para las inspecciones in situ incumbe al Organismo de Control de los Armamentos de la UEO. El Director del Organismo nombra de dos a cuatro funcionarios de diferentes nacionalidades, uno de los cuales es nacional del país en que debe realizarse la inspección. Un representante de la autoridad nacional competente colabora con el Organismo en la aplicación de sus controles.

Durante esos controles, los representantes del Organismo examinan la organización, el funcionamiento y el programa de producción de la instalación.

La subsiguiente visita a la instalación de producción se realiza únicamente a los departamentos que se ocupan de la fase decisiva de reacción. Se muestran a los inspectores los instrumentos de medición incorporados, a fin de que puedan verificar las cantidades de los productos iniciales utilizados en la producción de una sustancia y en el producto final. Si se requieren más aclaraciones, los resultados se comparan con los registros o los libros de la fábrica.

8. Los inspectores prestan especial atención a las medidas de seguridad de la fábrica. Estas son claramente visibles en todo momento, no pueden ocultarse y, junto con la falta de equipo e instalaciones especiales, ofrecen la indicación más clara posible de que no se producen en la instalación agentes de guerra química.
9. En casos especiales, es útil y eficaz el muestreo, como medio de control, para identificar sustancias específicas y determinar si son agentes de guerra sujetos a la prohibición. El alto grado de toxicidad de la mayoría de esas sustancias plantea el problema de la responsabilidad en caso de accidentes o de daños causados a los inspectores o sufridos por éstos.
10. La inspección se realiza por etapas para evitar, en la medida de lo posible, toda intromisión en el sector civil. Tan pronto como los inspectores tengan la certidumbre de que se respetan el compromiso de abstenerse de la producción, el control debe cesar. Si se considera que la visita a la instalación de producción, incluida la inspección de las medidas especiales de seguridad (primera medida de control), no es suficiente, el control puede hacerse extensivo al empleo de productos iniciales e intermedios en la etapa controlable (segunda medida de control). Si no se tiene aún la certidumbre de que no se producen armas químicas, se pueden comparar los registros de la fábrica con las lecturas de los instrumentos (tercera medida de control). Como cuarta y última medida, se pueden tomar muestras.
11. Después de cada inspección in situ los inspectores informan verbalmente al Director del Organismo. También preparan por escrito un informe confidencial que permanece en los archivos del Organismo. Ese informe no puede

ponerse en conocimiento de ninguna persona ajena al Organismo. Al preparar el informe no se consulta a la fábrica interesada ni a la autoridad nacional competente.

El representante de la autoridad nacional que haya participado en la inspección prepara también un informe, a fin de que la autoridad correspondiente pueda disponer de sus propios documentos en el caso de inspecciones repetidas. Este informe se transmite a la dirección de la fábrica interesada.

12. El personal del Organismo de Control de los Armamentos está integrado por funcionarios internacionales. Estos no deben en ningún caso revelar a terceros la información obtenida como resultado de su misión oficial. Se concede protección especial a la información industrial, económica, comercial y científica, sea o no secreta.
13. El Organismo de Control de los Armamentos presenta informes anuales al Consejo de la Unión Europea Occidental. En esos informes se consigna el número de controles, los nombres de las empresas correspondientes y los resultados obtenidos, y se indican las dificultades o los problemas que hayan podido surgir, pero sin entrar en detalles.

II

1. El cursillo celebrado en la República Federal de Alemania del 12 al 14 de marzo de 1979 ha servido para ilustrar con ejemplos prácticos a un grupo internacional de expertos la experiencia adquirida mediante los controles de la UEO.

La objeción que suele ponerse a las inspecciones in situ como medio de controlar la producción corriente de las fábricas químicas civiles es que pueden constituir intromisiones y perjudicar los intereses legítimos de los productores, pues entrañarían la revelación de datos confidenciales de naturaleza técnica y económica.

La República Federal de Alemania admite plenamente la necesidad de proteger los secretos de producción; como es un país con una industria química muy desarrollada, tiene interés en esa producción. Sin embargo, está persuadida de que es posible demostrar mediante inspecciones in situ, sin descubrir información confidencial sobre los procesos de producción, que no se producen agentes de guerra química. Los agentes de guerra se distinguen de los compuestos destinados a usos pacíficos por un grado mucho más elevado de toxicidad. En consecuencia, la producción de sustancias de elevada toxicidad en la escala necesaria para su uso militar requiere precauciones de seguridad que son visibles por ciertas características en la construcción de las instalaciones de producción. La falta de tales precauciones es fácilmente perceptible durante la inspección de una fábrica y demuestra que en ella no se producen compuestos de elevada toxicidad. Incluso donde se perfeccionan constantemente dichas medidas de seguridad, al ampliar las instalaciones existentes o al establecer otras nuevas, esas precauciones quedan muy por debajo de la tecnología de protección necesaria en las fábricas de agentes de guerra. Por lo tanto, este método de verificación no entraña el descubrimiento de secretos de producción.

2. A la luz de la experiencia obtenida con esta verificación internacional la finalidad del cursillo celebrado en la República Federal de Alemania era demostrar que:

- las inspecciones internacionales in situ de la producción corriente de sustancias que por su estructura química son afines a los agentes de guerra, son un medio eficaz de verificar el cumplimiento de una prohibición de la producción de armas químicas; y
- esas inspecciones pueden efectuarse sin detrimento de los procesos industriales de la fábrica y de los intereses comerciales legítimos.

Tal fue el objetivo de la invitación hecha por el Canciller Federal Schmidt a los Estados Miembros de las Naciones Unidas en mayo de 1978, durante el período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, para participar en un cursillo en la República Federal de Alemania. El Secretario de Estado del Departamento Federal de Relaciones Exteriores, Herr van Well, reiteró esta invitación el 26 de enero de 1979 en la sesión inaugural del Comité de Desarme. Participaron en el cursillo 55 expertos de Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Grecia, Indonesia, Irán, Italia, Japón, Kuwait, México, Países Bajos, Pakistán, Reino Unido, República Federal de Alemania, Rumania, Suecia, Suiza y Yugoslavia. También asistió un representante del Secretario General de las Naciones Unidas.

El programa, coordinado con la Federación de Industrias Químicas, ofrecía a los participantes, después de una reunión preliminar en Bonn, la oportunidad de visitar la instalación de fabricación que eligiesen de una de las tres grandes empresas químicas: la de hostation y afugan de Hoechst A.G., en Knapsack; la de parationa y azinfos de Bayer A.G., en su fábrica de sustancias para protección de vegetales, de Dormagen, o la de ésteres tioácidos de BASF Aktiengesellschaft, en Ludwigshafen, es decir, en todos los casos, la producción de insecticidas de base fosforada. Los insecticidas fosforados son afines a los agentes de guerra, pero sólo en cuanto a la estructura y a las reacciones químicas.

Los participantes tuvieron la oportunidad de familiarizarse con la práctica de la inspección internacional in situ. El objetivo principal de este ejercicio era demostrar que:

- sin precauciones de seguridad, no pueden fabricarse compuestos supertóxicos en las actuales instalaciones de producción de la industria química,
- la falta de esas precauciones de seguridad puede percibirse durante una inspección de las instalaciones, demostrándose así que no fabrican agentes de guerra,
- no es técnicamente posible una conversión rápida de las instalaciones existentes para la producción de agentes de guerra, y
- la industria química de la República Federal de Alemania no se opone a los controles en sus fábricas para determinar la posible producción de agentes de guerra o de precursores característicos de esos agentes.

Las deliberaciones con que se clausuró el cursillo mostraron que éste había logrado su objetivo.

3. Se puso de manifiesto que toda verificación eficaz de una prohibición de las armas químicas debe incluir la aplicación de medidas internacionales de control. Naturalmente, esas medidas pueden y deben combinarse con medidas nacionales. Sin embargo, las inspecciones sistemáticas in situ a cargo de un organismo internacional de control deben ser un elemento indispensable de cualquier medida internacional de control para comprobar que no se producen las armas químicas prohibidas por dicha convención. Otras medidas internacionales de control como las inspecciones cerca de los lugares de fabricación (análisis de las emisiones), la vigilancia mediante satélites, el control estadístico de las cifras de producción y el consumo de materias primas y de sustancias químicas básicas, no bastan para reemplazar a las inspecciones in situ y tampoco pueden ser un sustitutivo satisfactorio las inspecciones exteriores y los precintos ópticos y electrónicos en las fábricas clausuradas.

III

Los principios que de este experimento pueden deducirse para la verificación práctica de una prohibición mundial de producir armas químicas son los siguientes:

- la verificación eficaz de esa prohibición requiere inspecciones adecuadas in situ de la producción corriente,
- las inspecciones pueden efectuarse sin menoscabo de los procesos industriales ni de los intereses comerciales legítimos de las empresas correspondientes.

Son requisitos indispensables:

- definir claramente las armas químicas y modificar y/o completar las listas existentes,
- excluir de los controles las esferas de la investigación pura y aplicada y los usos civiles,
- proporcionar información en respuesta a una solicitud anual formulada por el organismo de verificación de las armas químicas; ello facilitaría la elección de las instalaciones para controlar la observancia de la prohibición,
- determinar las fases controlables; sería necesario definir como productos iniciales sustancias con características específicas,
- elaborar principios para la aplicación gradual de los controles de la no producción, y
- evaluar aproximadamente en la lista de prohibiciones las necesidades civiles para usos pacíficos de ciertas sustancias químicas (ambivalentes); esas necesidades tendrían que comunicarse regularmente cada año.

CD/38
12 de julio de 1979
ESPAÑOL
Original: INGLÉS

CARTA DE FECHA 10 DE JULIO DE 1979 DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL
COMITE DE DESARME POR EL REPRESENTANTE PERMANENTE DE DINAMARCA
ANTE LA OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS EN GINEBRA EN RELACION
CON LOS PÁRRAFOS 34 Y 35 DEL REGLAMENTO

Siguiendo instrucciones de mi Gobierno, tengo el honor de pedir a Vuestra Excelencia, de conformidad con el apartado h) del párrafo 120 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas y los párrafos 34 y 35 del reglamento del Comité, que tenga a bien tomar las disposiciones necesarias para que la delegación de Dinamarca pueda participar en el debate de la cuestión de las armas químicas, que se celebrará en el Comité de Desarme del 16 al 27 de julio de 1979, y en las demás ocasiones en que se examine esta cuestión en el Comité y en los órganos subsidiarios que puedan crearse.

Es posible que mi Gobierno desee presentar ulteriormente un documento de trabajo sobre la mencionada cuestión, de conformidad con el apartado g) del párrafo 120 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones y el párrafo 33 del citado reglamento.

(Firmado) H. E. Kastoft
Embajador
Representante Permanente
de Dinamarca

CD/39*
16 de julio de 1979
ESPAÑOL
Original: INGLÉS

CARTA DE FECHA 16 DE JULIO DE 1979 DIRIGIDA AL SECRETARIO DEL
COMITE DE DESARME Y REPRESENTANTE PERSONAL DEL SECRETARIO GENERAL
DE LAS NACIONES UNIDAS POR EL EMBAJADOR (ASUNTOS POLITICOS) DE LA
MISION PERMANENTE DE FINLANDIA ANTE LA OFICINA DE LAS
NACIONES UNIDAS EN GINEBRA ACERCA DE LA IDENTIFICACION
DE POSIBLES AGENTES DE GUERRA ORGANOFOSFORADOS - CRITERIO
PARA LA NORMALIZACION DE TECNICAS Y DATOS DE REFERENCIA

... Siguiendo instrucciones de mi Gobierno, tengo el honor de remitir adjunto un estudio titulado "Identificación de posibles agentes de guerra organofosforados - criterio para la normalización de técnicas y datos de referencias", preparado a petición del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia. Le agradeceré que tome las medidas apropiadas para que se distribuya como documento oficial del Comité de Desarme.

(Firmado) Esko Rajakoski
Embajador

* Se ha distribuido un número limitado de ejemplares de este documento, en inglés, entre los miembros del Comité de Desarme. Pueden pedirse más ejemplares al Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia, en Helsinki.

HUNGRÍA

Documento de trabajo sobre el preámbulo del Tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas

Los Estados Partes en este Tratado,

Decididos a consolidar aún más la paz y la seguridad internacionales, a salvar a la humanidad del peligro del empleo de nuevos medios de guerra y a contribuir a la causa de la cesación de la carrera de armamentos, con el objetivo final de lograr el desarme general y completo bajo un control internacional estricto y eficaz y de proseguir las negociaciones para realizar nuevos progresos en la esfera del desarme,

Convencidos de la importancia de adoptar medidas eficaces a fin de impedir el empleo de los descubrimientos científicos y tecnológicos para desarrollar nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa, incluidas las armas radiológicas,

Comprendiendo la amenaza que representa la posibilidad de desarrollo y despliegue de armas radiológicas en los arsenales de las fuerzas armadas de los Estados,

Recordando que la Asamblea General de las Naciones Unidas ha pedido que se prohíba el desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas,

Conscientes de que el empleo de armas radiológicas tendría consecuencias devastadoras para la humanidad,

Convencidos de que la prohibición de las armas radiológicas contribuirá a preservar el medio natural para la generación actual y las futuras,

Reconociendo la necesidad de aplicar a fines pacíficos, en distintas esferas de las actividades humanas, las fuentes de radiación procedentes de la desintegración radiactiva,

Deseando fomentar la confianza y las relaciones pacíficas entre los Estados y mejorar el clima internacional, de conformidad con los Propósitos y Principios de la Carta de las Naciones Unidas,

Han convenido en lo siguiente:

PAISES BAJOS

Documento de trabajo en el que se plantean varias cuestiones
relacionadas con una convención sobre la prohibición
de las armas químicas

Alcance

1. ¿Podemos llegar a un acuerdo para que una prohibición de las armas químicas sea completa, es decir, que cubra todo el problema de las armas químicas y, por lo tanto, no entrañe un criterio parcial? (Ello a pesar de que la destrucción de los arsenales actuales de armas químicas requerirá un tiempo considerable por motivos técnicos.)
2. En caso afirmativo, ¿qué abarcará exactamente la prohibición?:
 - a) ¿La prohibición del desarrollo de agentes y sistemas de armas de guerra química?
 - b) ¿La prohibición de la producción de todos los agentes de finalidad única, incluidos los precursores de finalidad única?
 - c) ¿La prohibición de la producción de agentes de finalidad doble (incluidos los precursores de finalidad doble) destinados a la producción de armas químicas? ¿Abarcará únicamente los agentes letales o también los incapacitantes? ¿Los gases lacrimógenos? ¿Los herbicidas y defoliantes?
 - d) ¿La destrucción de los arsenales actuales de agentes y sistemas de armas de guerra química? ¿Cuál es el plazo?
 - e) ¿El desmantelamiento de las instalaciones actuales de producción de armas químicas, la suspensión de las actividades de las fábricas de armas químicas, o la conversión de las instalaciones existentes para utilizarlas con fines pacíficos?
 - f) ¿La prohibición de la producción de municiones, equipo y vectores para armas químicas?
 - g) ¿La prohibición de la planificación, organización y capacitación de personal para la guerra química ofensiva?

- h) ¿La no prohibición de protección contra la guerra química?
 - i) ¿La prohibición del empleo? (relación con el Protocolo de 1925);
 - j) ¿La prohibición de la transferencia y adquisición de armas químicas?
3. ¿Cuáles son las excepciones a la prohibición de la producción? (finalidades médicas, protección, materiales tóxicos militares que no pueden ser utilizados para la guerra química, etc.).
4. a) ¿Puede llegarse a la conclusión de que los principales elementos para la definición de los agentes de guerra química prohibidos son el criterio de la finalidad general y la toxicidad?
- b) ¿Puede llegarse también a la conclusión de que hay otros criterios que juegan un papel en el proceso de verificación y de concesión de licencias, como las fórmulas estructurales y los criterios sobre la aplicabilidad de los agentes a la guerra química?
- c) ¿Son necesarias las listas completas de los agentes prohibidos o permitidos, o basta con dar ejemplos?

Verificación

5. ¿Es válida la conclusión de que en el contexto de una prohibición de las armas químicas las partes necesitan un sistema nacional de control (o al menos, las partes que tienen una industria química) para la aplicación de la legislación interna y como enlace con los procedimientos internacionales de verificación?
6. ¿Puede suponerse que parte de las medidas internacionales de verificación estarán basadas en el concepto de "verificación por reclamación", mientras que otras medidas internacionales de verificación serán de carácter más sistemático?
7. Si la respuesta es afirmativa, ¿puede suponerse que las medidas internacionales de verificación estarán centradas en:
- a) la destrucción de los arsenales existentes de los agentes de guerra química (y municiones);
 - b) el desmantelamiento de las instalaciones existentes de producción de armas químicas, o la suspensión de las actividades de las fábricas o la reconversión de las instalaciones para fines pacíficos;
 - c) la no producción de los agentes muy tóxicos de finalidad única (principalmente neurotóxicos), incluidos los precursores de finalidad única?

8. ¿Qué tipo de estructura se necesita para las diversas actividades de verificación internacional? ¿Qué tipo de apoyo podría dar esta estructura a los organismos nacionales de control?
9. ¿Es concebible que, además de una prohibición de alcance mundial, en algunas regiones los países decidan aceptar medidas regionales de verificación más estrictas?

Medidas para establecer un clima de confianza

10. ¿Sería conveniente que los Estados:
- a) declararan sus armas químicas e instalaciones de producción después de firmar la convención, pero antes de su entrada en vigor?
¿antes de firmar la convención?;
 - b) organizaran visitas técnicas recíprocas?;
 - c) cooperaran en la esfera de las medidas de protección contra la guerra química?

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA ALEMANA

Documento de trabajo sobre el párrafo 3 del Artículo XI y el párrafo 3
del Artículo XII del proyecto de Tratado para la prohibición
del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo
de armas radiológicas

Artículo XI, párrafo 3

Si no se ha convocado ninguna conferencia dentro de los diez años siguientes a la clausura de una precedente conferencia de revisión, el Depositario recabará las opiniones de todos los Estados Partes sobre la convocación de tal conferencia. Si un tercio o diez de los Estados Partes, si esta cantidad es menor, responden afirmativamente, el Depositario adoptará inmediatamente medidas para convocar la conferencia.

Artículo XII, párrafo 3

El Tratado entrará en vigor una vez que hayan depositado sus instrumentos de ratificación 25 gobiernos (incluidos los Estados poseedores de armas nucleares), de conformidad con el párrafo 2 de este artículo.

CD/43
25 de julio de 1979
ESPAÑOL
Original: INGLÉS

CARTA, DE FECHA 25 DE JULIO DE 1979, DIRIGIDA POR EL PRESIDENTE DEL GRUPO AD HOC DE EXPERTOS CIENTIFICOS ENCARGADO DE EXAMINAR LAS MEDIDAS INTERNACIONALES DE COOPERACION PARA DETECTAR E IDENTIFICAR FENOMENOS SISMICOS AL PRESIDENTE DEL COMITE DE DESARME, PARA TRANSMITIRLE EL SEGUNDO INFORME DEL GRUPO AD HOC

Tengo el honor de remitirle, en su calidad de Presidente del Comité de Desarme, el Segundo informe del Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos. Dicho informe fue preparado en cumplimiento de la decisión adoptada por la Conferencia del Comité de Desarme, con fecha 9 de julio de 1978, decisión cuyas disposiciones fueron mantenidas en vigor por el Comité de Desarme por su decisión de 15 de febrero de 1979.

El Grupo ad hoc desea expresar su agradecimiento a la Secretaría de las Naciones Unidas por la asistencia que le ha prestado.

El Grupo ad hoc de expertos me ha encomendado, en mi calidad de Presidente, que transmita en su nombre el informe, que fue aprobado por unanimidad.

(Firmado) Ulf Ericsson
Presidente

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO AD HOC DE EXPERTOS CIENTIFICOS ENCARGADO
DE EXAMINAR LAS MEDIDAS INTERNACIONALES DE COOPERACION PARA
DETECTAR E IDENTIFICAR FENOMENOS SISMICOS

INDICE

<u>Capítulo</u>	<u>Página</u>
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Mandato para la continuación de la labor del Grupo <u>ad hoc</u> ..	9
2.3 Cooperación con la Organización Meteorológica Mundial (OMM)	10
2.4 Organización y composición del Grupo <u>ad hoc</u>	10
2.5 Programa y método de trabajo	11
3. INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES PARA LA OBTENCION CORRIENTE Y SISTEMATICA DE DATOS EN LAS ESTACIONES PARTICIPANTES (Datos de nivel 1)	12
3.1 Introducción	13
3.2 Funcionamiento de las estaciones de la red mundial	13
3.3 Principios para la comunicación de los datos de nivel 1	15
3.4 Procedimientos para la obtención de parámetros de nivel 1 en las estaciones sísmicas	17
4. FORMATO DE LOS DATOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA TRANSMISION DE DATOS DE NIVEL 1 POR CONDUCTO DE LA RED DE COMUNICACIONES DE LA OMM	25
4.1 Introducción	26
4.2 Formato para la transmisión de datos de nivel 1 de las estaciones a los centros internacionales de datos	26
4.3 Fiabilidad de la transmisión de datos de nivel 1 por el SMT	28
4.4 Capacidad del SMT para la transmisión de datos de nivel 1 ..	29
4.5 Otras consideraciones	30
5. FORMATO Y PROCEDIMIENTOS PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS SOBRE LA FORMA DE LAS ONDAS (Datos de nivel 2)	31
5.1 Introducción	31
5.2 Métodos para el intercambio de formas de ondas	32
5.3 Medios de registro y formato de los datos de formas de ondas	33

INDICE (continuación)

<u>Capítulo</u>		<u>Página</u>
6.	PROCEDIMIENTOS QUE DEBEN UTILIZARSE PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS EN LOS CENTROS INTERNACIONALES	36
6.1	Introducción	37
6.2	Organización de los centros de datos	38
6.3	Procedimientos que deben emplearse para la estimación del tiempo de origen, la localización, la profundidad y la magnitud de los fenómenos sísmicos	38
6.4	Procedimientos y parámetros que deben utilizarse para el análisis de los datos transmitidos de período largo	41
6.5	Datos que deben utilizarse para el análisis, e información que deben comunicar los centros de datos al servicio gubernamental autorizado de cada Estado como resultado de su análisis de los datos de nivel 1	42
6.6	Bancos de datos comunicados de nivel 1 y de datos analizados, que deben establecerse en los centros internacionales	44
6.7	Tareas que han de desempeñar los centros internacionales de datos en relación con los datos de nivel 2	44
6.8	Interacción técnica entre los centros de datos	45
6.9	Volúmenes de datos y equipo de los centros	46
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
	Lista de los expertos científicos y representantes que participaron en la preparación del segundo informe del Grupo <u>ad hoc</u> de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos	50

Capítulo 1

RESUMEN

El 15 de febrero de 1979 el Comité de Desarme (CD) decidió, entre otras cosas, que se mantendrían las disposiciones que, en relación con el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos, había adoptado inicialmente (el 22 de julio de 1976) la Conferencia del Comité de Desarme (CCD), con objeto de facilitar la vigilancia de una prohibición completa de los ensayos (CD/PV.11). En esa ocasión el Comité decidió también que la participación en el Grupo seguiría estando abierta a todos los Estados que no fueran miembros del Comité.

Para su segundo informe, que aquí se resume, el Grupo había recibido el siguiente mandato (CCD/570, de 9 de mayo de 1978):

"La CCD, reconociendo la importante y valiosa labor realizada por el Grupo ad hoc y expuesta por éste a la CCD en su informe de fecha 14 de marzo de 1978 (CCD/558), y tomando nota de la sugerencia formulada por el Grupo ad hoc de continuar su labor, así como de una sugerencia análoga de la delegación del Japón (CCD/PV.776), decide que el Grupo ad hoc continúe su labor estudiando los principios científicos y metodológicos de la posible prueba experimental de una red global de estaciones sismológicas, que puede establecerse en el futuro de conformidad con el procedimiento de intercambio internacional de datos sismológicos en virtud del tratado sobre la prohibición de ensayos de armas nucleares, y el protocolo relativo a las explosiones nucleares con fines pacíficos, que sería parte integrante del tratado.

Esos estudios deberían incluir la elaboración de instrucciones y especificaciones en relación con las cuestiones siguientes:

- Datos que han de prepararse sistemáticamente en las estaciones participantes (datos de nivel 1)
- Formato de los datos y procedimientos para la transmisión de datos de nivel I por conducto de la red de comunicaciones de la OMM
- Procedimientos que han de utilizarse para el análisis de datos en los centros de datos
- Formato y procedimientos para el intercambio de datos relativos a la forma de las ondas (datos de nivel 2)

La organización y los procedimientos de trabajo del Grupo siguen siendo los mismos que se definieron en la decisión adoptada por el Comité el 22 de julio de 1976. El Grupo ad hoc celebrará su primera reunión con arreglo a su

nuevo mandato en la semana que comienza el 24 de julio de 1978. El Grupo debería presentar un informe sobre la marcha de los trabajos después de cada uno de sus períodos de sesiones. El Grupo debería informar de los resultados de sus trabajos al Comité durante el período de sesiones de primavera de éste en 1979. Tras examinar el informe definitivo del Grupo ad hoc, el Comité examinará la conveniencia de proceder a un ejercicio experimental."

Por decisión de 26 de abril de 1979 (CD/PV.31), el Comité de Desarme acordó que el tercer período de sesiones que había de celebrar el Grupo conforme a su actual mandato tendría lugar del 16 al 27 de julio de 1979, dando así tiempo suficiente al Grupo para preparar su segundo informe.

En el presente informe, que es el segundo aprobado por consenso, se desarrollan ciertas cuestiones, ya tocadas en el primer informe del Grupo ad hoc (CCD/558), acerca de la forma en que, en un esfuerzo internacional de cooperación, puede aplicarse la ciencia sismológica para facilitar el intercambio internacional de datos sismológicos con arreglo a un tratado de prohibición de los ensayos de armas nucleares, y a un protocolo sobre las explosiones nucleares con fines pacíficos, que formaría parte integrante de dicho tratado. El esfuerzo internacional de cooperación descrito en el primer informe se componía de tres elementos: una mejora sistemática de los procedimientos aplicados en los observatorios sismológicos de todo el planeta, un intercambio internacional de datos sísmicos por conducto del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), y la elaboración de esos datos en centros internacionales especiales para uso de los Estados participantes. En dicho informe se consideraba también la posibilidad de proceder a un ejercicio experimental para facilitar el establecimiento de ese sistema cooperativo de intercambio de datos.

El segundo informe del Grupo ad hoc tiene siete capítulos, escritos por lo general en lenguaje no técnico a fin de facilitar su lectura por personas no especializadas en sismología. El material técnico se presenta en apéndices separados. El informe está basado en más de cincuenta documentos oficiosos de trabajo que, presentados por los expertos participantes, han quedado depositados en la secretaría del Comité de Desarme, donde pueden obtenerse. Algunos de ellos se han publicado también, ya como documentos oficiales de la CCD o del CD, ya de otra forma. El presente resumen se ha concebido como una versión breve y útil del cuerpo del segundo informe, con indicaciones sobre las medidas que aún podría ser necesario adoptar en el futuro a fin de realizar efectivamente la cooperación prevista. Este segundo informe, en el que se ha mantenido el amplio consenso alcanzado por los expertos en el primero, es el resultado de un esfuerzo combinado en el que todos los expertos participaron por igual.

En su capítulo 2 se exponen los antecedentes y el mandato para la continuación de los trabajos del Grupo ad hoc, se describen la organización y la composición de éste y se esbozan su programa y su método de trabajo. También se hace una referencia a la cooperación con la OMM.

El capítulo 3, que contiene las instrucciones y especificaciones concernientes a los datos que deben obtenerse de forma constante y sistemática en las estaciones participantes (datos de nivel 1), puede resumirse como sigue:

Aunque las estaciones sismográficas que pueden incluirse en una red mundial no disponen actualmente de equipo normalizado, en la mayoría de los casos bastarían pequeñas modificaciones para hacer posible su participación en dicha red. El Grupo ad hoc recomienda encarecidamente que todas las estaciones de la red sean equipadas con modernos sistemas sismográficos capaces de registrar continuamente datos en forma digital. Aunque muy conveniente, esto no se considera, sin embargo, indispensable para llevar debidamente a cabo un ejercicio experimental.

Los procedimientos operacionales que se aplican en las estaciones sísmicas no son actualmente idénticos en todos los países. No obstante, el Grupo ad hoc considera que las observaciones instrumentales deben efectuarse, en general, de acuerdo con la práctica actual, si bien teniendo en cuenta la labor de normalización que se está llevando a cabo en el campo de la sismología. Más exigentes en cambio deben ser las normas aplicables al alcance y a la uniformidad de la comunicación de datos, así como a la fiabilidad del equipo y a la precisión de las operaciones de calibración.

En los cuadros 3.1 y 3.2 se especifican los parámetros que deben comunicarse, parámetros que se calcularán con arreglo a las instrucciones detalladas que se dan en apéndices separados. En vista de la falta de procedimientos normalizados de medición automatizada, el Grupo ad hoc considera que, en la fase actual, los parámetros deben medirse fundamentalmente por métodos manuales. Toda medición hecha automáticamente a partir de registros digitales deberá ser objeto de control visual.

Todos los fenómenos sísmicos registrados por cualquier estación de la red mundial deben ser comunicados por dicha estación con indicación de los parámetros de nivel 1 que se especifican. A fin de mantener, sin embargo, a un nivel aceptable el volumen de datos, el Grupo ad hoc recomienda una forma abreviada de comunicación que podrá utilizarse para los fenómenos clasificados por el analista de la estación como:

- sismos locales o explosiones en canteras, o
- fenómenos pertenecientes a una secuencia (por ejemplo, más de diez fenómenos por día provenientes del mismo lugar).

Las estaciones están, sin embargo, obligadas a proporcionar la serie completa de datos de nivel 1 sobre cualquiera de esos fenómenos, cuando así se lo pidan un centro internacional de datos o cualquier país participante.

En el capítulo 4 se examinan la forma en que habrán de presentarse los datos y los procedimientos para la transmisión de datos de nivel 1 por conducto de la red de comunicaciones de la OMM. En resumen, el Grupo ad hoc recomienda que, para la transmisión de datos de ese nivel se tome como base el Código Sísmico Internacional, código que ya está siendo utilizado por unos diez países para transmitir datos sísmicos limitados por intermedio del SMT de la OMM, y que, con unas cuantas adiciones, relativamente insignificantes, permitiría transmitir los parámetros propuestos. El cambio más importante sería la inclusión en el formulario de varios tipos nuevos de índices. Los detalles de esos cambios tendrán que ser convenidos con otros usuarios del SMT de la OMM y aprobados por ésta antes de ser aplicados en el propuesto intercambio internacional de datos.

A fin de hacer más segura la transmisión de datos sísmicos por conducto del SMT será preciso concertar arreglos oficiales semejantes a los actualmente en vigor para el intercambio de datos meteorológicos. La falta de tales arreglos es la razón principal de las importantes pérdidas que ahora se registran en la transmisión de datos sísmicos por conducto del SMT.

En vista de las bajas tasas de error y de la flexibilidad que ofrece el SMT para la retransmisión de mensajes, no habrá necesidad de proceder a comprobaciones de redundancia en los mensajes de datos sísmicos transmitidos por circuitos de gran velocidad. En los circuitos de pequeña velocidad, las tasas de error son mayores, y la cuestión de las comprobaciones tendrá que ser estudiada más a fondo. Por otra parte, habrá que establecer un horario regular para la transmisión de datos de nivel 1, evitando las horas de mayor volumen de transmisión de datos meteorológicos.

En un estudio realizado por la OMM sobre la capacidad prevista del SMT para la transmisión de datos de nivel 1, se llegó a las conclusiones siguientes:

- i) no es probable que haya muchos problemas en la transmisión de datos de nivel 1 por los circuitos de gran velocidad del SMT;
- ii) podrá haber algunas dificultades durante los días de máxima actividad en algunos circuitos de poca velocidad en ciertas zonas de Sudamérica, África, el Asia sudoccidental y el Pacífico sudoccidental.

Debe hacerse notar que el estudio de la OMM se basaba en la hipótesis de un volumen máximo de transmisión de datos sísmicos, que, según los cálculos del Grupo ad hoc, sólo se dará unas cuantas veces al año, y que el volumen medio previsto es muy inferior. El Grupo ad hoc subraya la necesidad de seguir estudiando este problema, tanto para facilitar a la OMM estimaciones más precisas de las futuras cargas de transmisión como para tener en cuenta la futura evolución de la red del SMT de la OMM.

El capítulo 5 se refiere al formato y a los procedimientos que se utilizarán para el intercambio de datos sobre la forma de las ondas (datos de nivel 2). La red mundial se compondrá de estaciones con sistemas heterogéneos de registro de datos. Por eso, cabe que, para el intercambio de formas de ondas se apliquen distintos métodos entre ellos:

- i) la transmisión en facsímil de registros gráficos
- ii) la transmisión de datos en forma numérica por los servicios comerciales de télex, el SMT de la OMM u otros mecanismos de comunicación
- iii) el envío por correo aéreo de cintas magnéticas o sismogramas (por servicios aéreos regulares o por el Correo Internacional de Datos).

En un ejercicio experimental habrá que ensayar todos estos métodos, pero, en el caso de que en el futuro se ponga en funcionamiento una red mundial, será preciso concentrarse en los métodos más rápidos de comunicación señalados en i) y ii), y no recurrir más que en última instancia a los servicios postales.

Actualmente, el SMT de la OMM no tiene capacidad para ocuparse de un extenso intercambio de datos de nivel 2, y su utilización con tal fin en el futuro requiere un detenido estudio.

En este capítulo también se especifica el volumen mínimo recomendado de datos que, sobre la forma de las ondas, podrá requerirse en cada fenómeno sísmico. Cada transmisión de forma de ondas debe ir acompañada de las descripciones técnicas necesarias sobre los tipos de datos, el formato y la información sobre calibración.

Los medios de registro de datos y los formatos que podrán encontrarse en una red mundial se describen por separado en un apéndice de este capítulo (apéndice 5.3). Los centros de datos deberían estar equipados para manipular los datos sobre las formas de las ondas suministrados en cualquier formato razonable.

En el capítulo 6 se describen los procedimientos que deberán utilizarse para el análisis de los datos en los centros internacionales. La finalidad de los propuestos centros internacionales de datos sería proporcionar a los Estados participantes en el intercambio internacional datos fácilmente accesibles sobre los fenómenos sísmicos, para estudios nacionales.

Por lo general, los análisis de datos que se lleven a cabo en los centros deberán efectuarse utilizando procedimientos automáticos bien definidos. Si se considerase necesario para mejorar los resultados, podría admitirse ocasionalmente la intervención de un sismólogo, pero toda intervención manual de esa índole deberá hacerse constar documentalmente junto con los resultados. Los procedimientos técnicos detallados para la asociación de fases sísmicas, la localización de los fenómenos, la estimación de su profundidad y la determinación de su magnitud se describen por separado en apéndices de este capítulo.

Los datos de identificación deben compilarse y asociarse con el fenómeno correspondiente, pero los centros no harán ninguna evaluación en cuanto a la naturaleza de dicho fenómeno.

Los resultados de los análisis deberán comunicarse de preferencia por conducto del SMT de la OMI, pero esta red podrá complementarse mediante arreglos bilaterales o multilaterales entre los Estados. Los centros de datos distribuirán boletines preliminares tan pronto como los datos disponibles permitan localizar un fenómeno, y, en el plazo de una semana a partir de ocurrido éste, se distribuirán los resultados detallados de carácter definitivo.

En cada centro internacional debería establecerse un banco de datos. Las estructuras de los archivos que, a juicio del Grupo, deben mantener esos bancos, así como el volumen de datos previstos se especifican detalladamente en apéndices separados. Los archivos comprenderán:

- todos los datos de nivel 1 comunicados por las estaciones
- los resultados de los análisis de los fenómenos dados en los boletines
- las detecciones no asociadas (es decir, los informes de las estaciones que no correspondan a ningún fenómeno localizado)
- todos los datos solicitados de nivel 2.

Todos estos datos se conservarán permanentemente y, cuando se les pida, los centros suministrarán los datos requeridos en un formato convenido, posiblemente mediante un sistema electrónico de recuperación.

Aunque por lo general los centros trabajarán independientemente unos de otros, siempre se necesitará una coordinación de sus actividades. Por otra parte, cada centro deberá comparar periódicamente sus series de datos con las de otros centros, a fin de eliminar cualquier discrepancia. Estas cuestiones deberían estudiarse más a fondo.

El Grupo ad hoc recomienda que se continúen los estudios a fin de incorporar a los procedimientos que han de emplearse en los centros internacionales de datos los nuevos resultados de la investigación.

El capítulo 7 contiene las recomendaciones del Grupo ad hoc, recomendaciones que, en resumen, son las siguientes:

- a) que se dé un nuevo mandato al Grupo ad hoc
 - para estudiar la elaboración de instrucciones detalladas para una prueba experimental del sistema mundial sobre la base de su segundo informe;
 - para continuar sus trabajos sobre el mayor desarrollo de los aspectos científicos y técnicos de las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos;
 - para cooperar en el examen y el análisis de las investigaciones nacionales;
- b) que se fomenten las investigaciones, en el plano nacional,
 - sobre las condiciones para la utilización del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM para el intercambio internacional de datos;
 - sobre procedimientos para obtener los datos deseados en las distintas estaciones y en condiciones diversas;
 - sobre los procedimientos de análisis y tratamiento de los datos en los centros de datos previstosy
 - sobre métodos para un rápido intercambio de datos sobre la forma de las ondas;
- c) que el Grupo ad hoc informe al respecto al Comité de Desarme;
- d) que el Comité de Desarme invite a la OMM a continuar su cooperación con el Grupo ad hoc.

Capítulo 2

INTRODUCCION

Resumen

En las páginas que siguen se exponen los antecedentes y el mandato para la continuación de los trabajos del Grupo ad hoc, se describen la organización y la composición de éste y se esbozan su programa y su método de trabajo. También se hace una referencia a la cooperación con la OMM.

2.1 Antecedentes

El 22 de julio de 1976, la Conferencia del Comité de Desarme (CCD) estableció un Grupo ad hoc de expertos designados por los gobiernos, para examinar las medidas internacionales de cooperación destinadas a detectar o identificar fenómenos sísmicos, e informar sobre ellas, a fin de facilitar la vigilancia de una prohibición completa de los ensayos.

El 14 de marzo de 1978, el Grupo ad hoc presentó a la CCD su informe (CCD/558), aprobado por consenso y en el que el Grupo proponía el establecimiento de una red mundial de estaciones para el intercambio internacional de datos sismológicos. Sus principales elementos habían de ser:

- a) Una mejora sistemática de las observaciones comunicadas por más de 50 observatorios sismológicos repartidos por todo el planeta. Los datos se comunicarían en forma normalizada en dos niveles:
 - Nivel 1: Transmisión corriente y sistemática, con una demora mínima, de los parámetros básicos de las señales sísmicas detectadas.
 - Nivel 2: Datos transmitidos en respuesta a peticiones de información adicional, principalmente de formas de ondas de fenómenos de especial interés.
- b) Un intercambio internacional de esos datos por los canales apropiados. Para los datos de nivel 1, se recomendaba el uso del Sistema Mundial de Telecomunicación, de la Organización Meteorológica Mundial. Para los datos de nivel 2, se consideraban varias posibilidades.
- c) Elaboración de los datos en centros internacionales especiales, para uso de los Estados participantes. Esos centros i) recibirían datos de nivel 1 y 2, ii) aplicarían a los datos disponibles los procedimientos de análisis convenidos, y iii) distribuirían los resultados completos de esos análisis, pero sin interpretar los parámetros de identificación.

En el informe se proponía, además, un ejercicio experimental, destinado a servir de prueba del funcionamiento general del propuesto sistema cooperativo de intercambio de datos.

2.2 Mandato para la continuación de la labor del Grupo ad hoc

El 9 de mayo de 1978, la CCD decidió lo siguiente (CCD/570):

"La CCD, reconociendo la importante y valiosa labor realizada por el Grupo ad hoc y expuesta por éste a la CCD en su informe de fecha 14 de marzo de 1978 (CCD/558), y tomando nota de la sugerencia formulada por el Grupo ad hoc de continuar su labor, así como de una sugerencia análoga de la delegación del Japón (CCD/PV.776), decide que el Grupo ad hoc continúe su labor estudiando los principios científicos y metodológicos de la posible prueba experimental de una red global de estaciones sismológicas, que puede establecerse en el futuro de conformidad con el procedimiento de intercambio internacional de datos sismológicos en virtud del tratado sobre la prohibición de ensayos de armas nucleares, y el protocolo relativo a las explosiones nucleares con fines pacíficos, que sería parte integrante del tratado.

Esos estudios deberían incluir la elaboración de instrucciones y especificaciones en relación con las cuestiones siguientes:

- Datos que han de prepararse sistemáticamente en las estaciones participantes (datos de nivel 1)
- Formato de los datos y procedimientos para la transmisión de datos de nivel 1 por conducto de la red de comunicaciones de la OMM
- Procedimientos que han de utilizarse para el análisis de datos en los centros de datos
- Formato y procedimientos para el intercambio de datos relativos a la forma de las ondas (datos de nivel 2).

La organización y los procedimientos de trabajo del Grupo siguen siendo los mismos que se definieron en la decisión adoptada por el Comité el 22 de julio de 1976. El Grupo ad hoc celebrará su primera reunión con arreglo a su nuevo mandato en la semana que comienza el 24 de julio de 1978. El Grupo debería presentar un informe sobre la marcha de los trabajos después de cada uno de sus períodos de sesiones. El Grupo debería informar de los resultados de sus trabajos al Comité durante el período de sesiones de primavera de éste en 1979. Tras examinar el informe definitivo del Grupo ad hoc, el Comité examinará la conveniencia de proceder a un ejercicio experimental."

El 15 de febrero de 1979, el Comité de Desarme decidió, entre otras cosas, que se mantendrían las disposiciones adoptadas en relación con el Grupo ad hoc (CD/PV.11).

Por decisión de 26 de abril de 1979 (CD/PV.31), el Comité de Desarme acordó que el tercer período de sesiones que había de celebrar el Grupo conforme a su actual mandato tendría lugar del 16 al 27 de julio de 1979, dando así tiempo suficiente al Grupo para preparar su segundo informe.

2.3 Cooperación con la Organización Meteorológica Mundial (OMM)

El Octavo Congreso de la OMM (1979) examinó un documento presentado por su Secretario General, en el que se hacía un resumen del informe del Grupo ad hoc de expertos científicos establecido por la Conferencia del Comité de Desarme (CCD) para examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos. Por su decisión 8.6, sobre la utilización del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMTT) para la transmisión sistemática de datos sísmicos, el Octavo Congreso convino, en principio, en que la OMM asistiría a las Naciones Unidas en esta materia y dio al Comité Ejecutivo instrucciones para que, entre otras cosas, estudiara la cuestión.

2.4 Organización y composición del Grupo ad hoc

Con arreglo a la decisión adoptada por el Comité de Desarme, el 15 de febrero de 1979 (CD/PV.11), el Grupo ad hoc, cuya participación estaba abierta a todos los miembros del Comité de Desarme, quedó también abierto a la participación de los Estados Miembros de las Naciones Unidas no representados en dicho Comité que fueran invitados por éste. En total, participaron en la continuación de los trabajos del Grupo ad hoc expertos científicos y representantes de 21 Estados Miembros del Comité de Desarme y de otros seis Estados.

Por sugerencia del Grupo ad hoc, el Comité de Desarme convino en invitar a un representante de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para que participase de manera oficiosa en las labores del Grupo. En consecuencia, representantes de la OMM asistieron al séptimo y al octavo períodos de sesiones del Grupo ad hoc.

El Dr. Ulf Ericsson, de Suecia, actuó como Presidente y el Dr. Frode Ringdal, de Noruega, como secretario científico. Durante el sexto período de sesiones, desempeñó las funciones de secretaria del Grupo ad hoc la Sra. L. Waldheim-Natural, Jefa de la Dependencia del Centro de las Naciones Unidas para el Desarme, en Ginebra. Durante el séptimo y el octavo períodos de sesiones, desempeñó esas funciones el Sr. P. Csillag, Jefe de la Sección de Información e Investigación del Centro de las Naciones Unidas para el Desarme.

Al final del presente informe figuran los nombres de los expertos científicos y representantes participantes. Durante los períodos de sesiones y en los intervalos entre ellos, algunos expertos actuaron como convocadores de grupos de trabajo temporales y, junto con otros expertos, colaboraron en la preparación de las partes más técnicas del informe.

2.5 Programa y método de trabajo

Conforme al mandato que se le había dado para la continuación de su labor, el Grupo ad hoc celebró tres períodos de sesiones (sexto, séptimo y octavo), en Ginebra, en las fechas siguientes:

- Sexto período de sesiones: 24 a 28 de julio de 1978
- Séptimo período de sesiones: 19 de febrero a 1º de marzo de 1979
- Octavo período de sesiones: 16 a 27 de julio de 1979.

El segundo informe del Grupo debía presentarse al Comité de Desarme después del octavo período de sesiones. El método de trabajo fue un método sencillo y flexible, con convocadores designados y grupos de trabajo que, entre los períodos de sesiones, preparaban proyectos de capítulos, que luego se examinaban en sesión plenaria, para que, finalmente, el secretario científico preparase, tratando de obtener un consenso, la versión final del texto en términos generalmente asequibles, e incluyendo el material técnico en apéndices separados. En el octavo período de sesiones, el Grupo examinó la totalidad del proyecto de informe y le dio la actual forma definitiva.

Durante la continuación de los trabajos del Grupo ad hoc se recibieron más de 50 documentos científicos de trabajo en forma de colaboraciones oficiosas. Todos ellos se depositaron en la secretaría del Comité de Desarme, donde pueden obtenerse. Algunos de esos documentos se han publicado también como documentos oficiales de la Conferencia del Comité de Desarme o del propio Comité, o se han reproducido de alguna otra forma. Los documentos de sesión preparados por el Grupo ad hoc durante los distintos períodos se depositaron igualmente en la secretaría. Los informes sobre la marcha de los trabajos, presentados a la Conferencia del Comité de Desarme y al Comité después del sexto y el séptimo períodos de sesiones se reprodujeron como documentos CCD/576 y CD/18, respectivamente.

En el actual informe, el Grupo ad hoc presenta información detallada y específica sobre las cuestiones indicadas en el mandato relativo a la continuación de sus trabajos. No obstante, el Grupo reconoce que no ha estudiado exhaustivamente los problemas de que se trata y que aún se requerirían ulteriores trabajos para una consideración más completa de las cuestiones metodológicas y técnicas planteadas.

Capítulo 3.

INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES PARA LA OBTENCION CORRIENTE Y SISTEMATICA DE DATOS EN LAS ESTACIONES PARTICIPANTES

(Datos de nivel 1)

Resumen

Aunque las estaciones sismográficas que podrían incluirse en una red mundial no disponen actualmente de equipo normalizado, en la mayoría de los casos bastarían pequeñas modificaciones para hacer posible su participación en la red. El Grupo ad hoc recomienda encarecidamente que todas las estaciones de la red sean equipadas con modernos sistemas sismográficos capaces de registrar continuamente datos en forma numérica. Aunque muy conveniente, esto no se considera, sin embargo, indispensable para llevar debidamente a cabo el ejercicio experimental.

Los procedimientos operacionales que se aplican en las estaciones sísmicas no son actualmente idénticos en todos los países. No obstante, el Grupo ad hoc considera que las observaciones instrumentales deben efectuarse, en general, de acuerdo con la práctica actual, si bien teniendo en cuenta la labor de normalización que se está llevando a cabo en el campo de la sismología. Más exigentes, en cambio, deben ser las normas aplicables al alcance y a la uniformidad de la comunicación de datos, así como a la fiabilidad del equipo y a la precisión de las operaciones de calibración. En los cuadros 3.1 y 3.2 se especifican los parámetros que deben comunicarse, parámetros que se calcularán con arreglo a las instrucciones detalladas que se dan en apéndices separados. En vista de la falta de procedimientos normalizados de medición automatizada, el Grupo ad hoc considera que, en la fase actual, los parámetros deben medirse fundamentalmente por métodos manuales. Toda medición hecha automáticamente a partir de registros digitales deberá ser objeto de control visual.

Todos los fenómenos sísmicos registrados por cualquier estación de la red mundial deberán ser comunicados por dicha estación con indicación de los parámetros especificados de nivel 1. A fin de mantener a un nivel aceptable el volumen de datos, el Grupo ad hoc recomienda una forma abreviada de comunicación que podrá utilizarse para los fenómenos clasificados por el analista de la estación como:

- sismos locales o explosiones en canteras, o
- fenómenos pertenecientes a una secuencia (por ejemplo, más de 10 fenómenos por día provenientes del mismo lugar).

Las estaciones están, sin embargo, obligadas a proporcionar la serie completa de datos de nivel 1 sobre cualquiera de esos fenómenos, cuando así se lo pidan un centro internacional de datos o cualquier país participante.

3.1 Introducción

Los datos de nivel 1 son parámetros básicos de las señales sísmicas detectadas, que serán sistemáticamente comunicados, con la mínima demora, dentro del propuesto sistema mundial. Las redes sismológicas existentes tienen como principal objetivo detectar y localizar los fenómenos, pero el sistema mundial tiene, además, la tarea adicional de proporcionar datos de identificación. Por eso es necesario ampliar la práctica sismológica establecida de modo que incluya la determinación de los parámetros de identificación y una rápida difusión de los datos. Por otra parte, los procedimientos de obtención de datos en el sistema mundial tienen forzosamente que ser más estrictos y estar más precisamente definidos que los que corrientemente utilizan las estaciones sismológicas.

En el informe del Grupo ad hoc CCD/558 se exponen los elementos básicos de los procedimientos utilizados para la obtención y la comunicación de datos, de los instrumentos y de otras cuestiones conexas, razón por la cual no es necesario volver aquí sobre ellos. No obstante, antes de dar las instrucciones oportunas para la obtención de los datos de nivel 1, señalaremos brevemente algunos puntos importantes relativos al equipo y al funcionamiento de las estaciones. Las instrucciones y especificaciones que contiene el presente capítulo se han redactado en el entendimiento de que en lo futuro quizá sea necesario introducir en ellas mejoras y revisiones a la luz de la experiencia y de los nuevos resultados de la investigación.

3.2 Funcionamiento de las estaciones de la red mundial

Instrumentos

Los instrumentos básicos del propuesto sistema mundial de cooperación son los que se describen en el capítulo 8 del informe CCD/558, donde, además, se advierte que las estaciones que pueden incluirse en la red mundial no tienen actualmente equipo normalizado. (Véase también el apéndice 5.3.) A este respecto, es conveniente clasificar las estaciones existentes en tres categorías básicas:

- Tipo I: estaciones equipadas con sismómetros de tres componentes de período corto (PC) y de período largo (PL), y con registro gráfico de los fenómenos sísmicos en papel;
- Tipo II: estaciones equipadas con sismómetros de tres componentes de PC y PL, y con registro numérico o analógico de datos en cinta magnética;

- Tipo III: estaciones con complejos de sismómetros verticales de PC y/o sismómetros de tres componentes de PL, y con registro numérico o analógico de datos en cinta magnética.

La mitad aproximadamente de las estaciones consideradas en el documento CCD/558 pertenecen al tipo I y exigen, por consiguiente, un laborioso tratamiento manual de los registros gráficos de las señales sísmicas. Nunca se insistirá bastante en la necesidad de sustituir el viejo material del sistema por sismógrafos modernos de registro digital. Los instrumentos deberán estar, además, en la mayor medida de lo posible, normalizados, a fin de hacer más precisa la determinación de los parámetros de los fenómenos sísmicos.

En la actualidad, algunas estaciones de registro digital almacenan datos de período corto únicamente durante los intervalos de tiempo en que un detector automático indica la presencia de una señal sísmica. Es muy conveniente, sin embargo, el registro continuo, que debería introducirse, a ser posible, en todas las estaciones de la red, teniendo en cuenta, por ejemplo, la importancia que muchas veces tiene la llamada "prueba negativa" (que indica la ausencia de señales sísmicas), y la frecuencia con que un analista experimentado puede identificar inicios de fenómenos que no registra un detector automático.

Funcionamiento y mantenimiento

El propuesto sistema de intercambio internacional de datos es un sistema descentralizado, en el que cada estación deberá preparar y corregir lo más cuidadosa y completamente posible sus propios datos. Entre las tareas de cada estación figuran, pues, las siguientes:

- Determinar los tiempos de llegada de las fases sísmicas en Tiempo Coordinado Universal (UTC);
- Leer e interpretar las fases sísmicas;
- Corregir las diferencias horarias;
- Corregir la respuesta de los instrumentos;
- Mantener y asegurar la integridad de la calibración;
- Responder rápidamente a las peticiones de los centros internacionales de datos;
- Conservar todos los datos en la estación durante un año como mínimo.

Los procedimientos operacionales que se aplican en las estaciones sismológicas no son actualmente idénticos en todos los países. No obstante, el Grupo ad hoc considera que las observaciones instrumentales que se lleven a cabo en las estaciones

de la red mundial deben efectuarse, en general, de acuerdo con la práctica actual. Dado, sin embargo, el carácter específico de las tareas impuestas al sistema mundial, ciertas funciones resultarán particularmente importantes en el funcionamiento de la estación. Esas funciones son:

- Duplicar los componentes instrumentales que presenten mayor riesgo de avería;
- Proceder dos veces al año como mínimo a mediciones de calibración;
- Asegurar una conexión adecuada con los canales de comunicación de la OMM para la transmisión de datos de nivel 1;
- Instalar dispositivos adecuados para la copia de las formas de las ondas sísmicas a efectos del intercambio de datos de nivel 2.

Es importante que todas las estaciones que operen dentro del sistema mantengan el control de las constantes de los instrumentos y proporcionen a los centros de datos información sobre las características de respuesta, los medios de registro y el tiempo de servicio. A este respecto, debe anunciarse cualquier cambio que se introduzca, y hay que comunicar la fecha y la hora en que van a dejar de funcionar una estación o un instrumento que sea necesario para el análisis normal de los datos en la estación de que se trate.

3.3 Principios para la comunicación de los datos de nivel 1

En los cuadros 3.1 y 3.2 se enumeran los datos propuestos de nivel 1, estableciéndose una distinción entre parámetros normalizados, que deben ser comunicados uniformemente por todas las estaciones, y parámetros normalizados adicionales, que sólo serán comunicados por las estaciones dotadas de complejos de sismógrafos. La mayor parte de los parámetros normalizados pueden obtenerse en todas las estaciones sismológicas, mientras que otros sólo se pueden obtener en aquellas que disponen de medios especiales. Los principios generales del informe CCD/558 relativos a los datos de nivel 1 son que:

- a) Las estaciones participantes deben comunicar, con la mínima demora, todos los fenómenos registrados.
- b) Cada comunicación deberá estar constituida por una serie completa de parámetros (especificados en los cuadros 3.1 y 3.2), en la medida en que esos parámetros sean susceptibles de medición.
- c) Por lo que respecta a algunos de los parámetros especializados de los cuadros 3.1 y 3.2 (tales como los parámetros 9 y 10 del cuadro 3.1), es posible que algunas estaciones prefieran, por razones prácticas, transmitirlos a los centros internacionales con la frecuencia, semanal o mensual, que se convenga, o incluso sólo cuando los propios centros lo soliciten.

El primer requisito a) se aplica sin excepción. En cambio, por motivos prácticos, y, concretamente, para que la cantidad de datos utilizados resulte manejable, el segundo requisito b) puede aplicarse en algunos casos con más flexibilidad. Así, cuando se trate de fenómenos clasificados por el analista de la estación como:

- i) sismos locales o explosiones en canteras, o
- ii) fenómenos pertenecientes a una secuencia (por ejemplo, más de 10 fenómenos por día provenientes del mismo lugar),

podrá admitirse un informe abreviado, en el que se comuniquen las llegadas de ondas P y S, la amplitud máxima dentro de los seis primeros segundos, el período asociado y, cuando se trate de una secuencia, una asociación entre la llegada y la secuencia de que se trate. Si se estima más conveniente, podrá comunicarse una "magnitud local" M_L , o la duración de la señal DUR en el registro de período corto, así como la amplitud y el período de los fenómenos locales (véase el apéndice 3.2). Las estaciones tendrán obligación de comunicar el resto de los datos de nivel 1 en los casos descritos cuando así se lo pidan un centro internacional de datos o cualquier país participante.

En el sentido que aquí se le da, la expresión "sismo local" se refiere a un fenómeno ocurrido dentro de un radio estimado de unos 150 kilómetros a partir de la estación que informa.

Durante una secuencia de sismos locales especialmente amplia, podría admitirse una descripción general del campo sísmico, como, por ejemplo: "De (tiempo A) a (tiempo B) tuvo lugar una secuencia local de terremotos", sin comunicar lecturas separadas de datos de nivel 1. Pero incluso en esos casos sería conveniente una indicación sobre la amplitud de los fenómenos más importantes. El Grupo ad hoc considera, sin embargo, que este punto debe estudiarse más a fondo.

Hay que destacar que, durante los períodos de alta sismicidad en una región determinada, por ejemplo durante una secuencia de réplica consistente en cientos de fenómenos al día, en muchas de las estaciones de la red puede ser difícil la detección e interpretación de fenómenos no asociados con esa secuencia. No obstante, en el contexto de una red mundial cooperativa como la descrita en el documento CCD/558, esos períodos de alta sismicidad son muy importantes. Aunque la comunicación de fenómenos pertenecientes a la secuencia debe flexibilizarse para impedir la saturación de los servicios de tratamiento de los datos, hay que prestar más atención al estudio de éstos en las distintas estaciones a fin de informar sobre fenómenos sísmicos no asociados con la secuencia que se esté registrando.

Por regla general, las estaciones de la red mundial sólo deben comunicar sus propias lecturas. No obstante, si en el momento de efectuar la comunicación,

dispusieran de información adicional, por ejemplo, de una red local, o si se pudiera obtener de las autoridades locales información sobre explosiones en canteras, etc., esa información debería incluirse en forma de "observaciones" en el informe de la estación.

3.4 Procedimientos para la obtención de parámetros de nivel 1 en las estaciones sísmicas

Los datos de nivel 1 que se especifican en los cuadros 3.1 y 3.2 comprenden una serie de parámetros que son nuevos, comparados con los que habitualmente se miden en la actualidad en las estaciones sismológicas. En el apéndice 3.1 se dan instrucciones técnicas detalladas para su obtención. A continuación se resumen los puntos más importantes que deben ser tenidos en cuenta en la medición de los parámetros sismológicos básicos de tiempo de llegada de la señal, primer movimiento, amplitud, período y magnitud.

Tiempo de llegada de la señal

En un registro gráfico, la llegada de la señal se define como un cambio pronunciado de amplitud o de fase. La lectura del tiempo correspondiente se comunica en Tiempo Coordinado Universal (UTC), redondeado a la más próxima décima de segundo para los registros de período corto y al segundo más próximo para los de período largo. Cada estación debe mantener una exactitud cronométrica de $\pm 0,1$ segundo en relación con el UTC.

Señal y claridad del primer movimiento

Las estaciones deberán comunicar, siempre que sea legible, la dirección (o signo) del primer movimiento registrado en los componentes verticales y horizontales de los instrumentos de período corto y de período largo. Para ello deberá utilizarse una notación normalizada (véase el apéndice 3.1). Téngase en cuenta que cuando las señales son complicadas o débiles, puede ser dudosa la dirección de primer movimiento, en cuyo caso no se comunicará ese dato. De todos modos, no es necesario que coincidan los primeros movimientos comunicados sobre la base de la observación de instrumentos de período corto y de período largo.

El parámetro claridad se utiliza para indicar si una señal registrada representa el comienzo claro de un fenómeno sísmico. Si el comienzo de la señal puede identificarse con una aproximación de $\pm 0,2$ segundos cuando se trate de ondas P, y de ± 1 segundo en el caso de ondas S, se utilizará la notación de claridad i, mientras que cuando la identificación del comienzo sea menos precisa, se utilizará la notación de claridad e.

Mediciones de la amplitud de la señal

La amplitud representa la máxima desviación de la señal en la traza del sismograma (en mm cuando se trate de registros gráficos o en unidades cuánticas en los registros digitales), desviación que seguidamente se convierte en movimiento del suelo utilizando la curva de respuesta o amplificación del instrumento. La amplitud de la traza se calcula midiendo la desviación del centro a la cresta (o al seno) de la línea mediana, o dividiendo por dos, cuando se trate de señales simétricas, la desviación de la cresta al seno. Cuando se trata de señales de período corto, las amplitudes se miden con una precisión de 0,1 nm (es decir, 10^{-10} m), que se reduce a 1 nm en el caso de señales de período largo.

Mediciones del período de la señal

El período de la señal correspondiente a cada observación de amplitud se mide en las intersecciones de la supuesta línea cero, o entre crestas o senos vecinos. Este parámetro se redondea a la décima de segundo o al segundo más próximo según se trate de instrumentos de período corto o de período largo, respectivamente.

Mediciones de la amplitud y del período del ruido

La tierra no está nunca en completo "reposo", y los ligeros movimientos que en todo momento experimenta se manifiestan en los sismógrafos como ruido de fondo. En cada fenómeno debe medirse la amplitud máxima del ruido a una frecuencia cercana a la de la señal para convertirla luego en amplitud sobre el terreno expresada en nm. Esa cifra máxima se elige dentro de un intervalo, anterior a la primera indicación de comienzo de la señal, de 30 segundos en los registros de período corto y de 1 a 5 minutos, dependiendo del tipo de fase, en los de período largo.

En las estaciones capaces de registro digital de los datos, la amplitud del ruido en una frecuencia especificada puede determinarse calculando el espectro de potencia de salida del ruido durante un segmento de tiempo representativo del registro.

Magnitudes

Las magnitudes se determinan recurriendo al procedimiento recomendado por la Comisión de Práctica Sismológica de la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra (IASPEI) (apéndice 3.2). Las mediciones deben hacerse tomando directamente la amplitud y el período sin aplicación de las correcciones de la estación.

Precisión de las mediciones

Los parámetros deberán comunicarse en general con la precisión que realmente se obtenga en cada situación determinada. La precisión de las mediciones que se indica en los cuadros 3.1 y 3.2 tiene por objeto servir de pauta a este respecto, pauta que, en general, deberá seguirse a menos que existan razones poderosas para no hacerlo, como puede ocurrir, por ejemplo, cuando la estimación por un complejo de sismógrafos del lugar en que se ha producido un fenómeno se considere mucho más incierta que el nivel de precisión indicado de 0,1°.

Mediciones en las estaciones digitales

En las estaciones que dispongan de registros digitales y puedan recurrir a una computadora, pueden efectuarse automáticamente las mediciones de los parámetros de nivel 1. De hecho, esas técnicas se han utilizado ya experimentalmente en diversas estaciones y centros sísmicos existentes. En la actualidad, sin embargo, no existen procedimientos normalizados para la medición automática de parámetros básicos tales como el tiempo de llegada, la amplitud y el período de las señales sísmicas. En espera de un mayor desarrollo de la normalización en esta esfera, el Grupo ad hoc considera que, en el marco del sistema mundial es preferible que los parámetros básicos de nivel 1 se midan manualmente y con arreglo a la práctica sismológica establecida. Cualquier medición que se haga automáticamente a partir de registros digitales debe ser objeto de control visual.

El Grupo ad hoc considera la obtención automática de los parámetros sísmicos como un objetivo muy deseable, y recomienda que se continúe su labor en ese sentido con miras a la elaboración de procedimientos normalizados en esta esfera.

Cuadro 3.1

Parámetros normalizados obtenidos con instrumentos de período corto en estaciones de los tipos I, II y III

Tipo de onda	Componente	Parámetro	Unidad de medida	Precisión de la medición	Volumen de datos (palabras de calculadora 16 bitios)
P	Vertical	a) <u>Parámetros normalizados - estaciones de los tipos I, II y III</u>			
		1. Tiempo de llegada	h,min,s	0,1 s	3
		2. Señal y claridad del primer movimiento (si es legible)	$\pm i, e$		1
		3. *Amplitudes A_i ($i=1, \dots, 4$) ¹	nm**	0,1 nm	4
		4. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_i	min, s	0,1 s	8
		5. Períodos correspondientes a cada A_i	s	0,1 s	4
		6. Amplitud del ruido, A_N	nm	0,1 nm	1
		7. Período correspondiente a A_N	s	0,1 s	1
		8. Descripción de la fase secundaria: Amplitud Período Tiempo de llegada	nm s h,min,s	0, nm 0,1 s 0,1 s	1) 1) por 3) fase
		9. ***Complejidad)variable
10. ***Momento, relación o vector espectral)variable		
S	Horizontal	11. Tiempo de llegada	h,min,s	0,1 s	3
		12. Claridad del primer movimiento	i, e		1
		13. Amplitud máxima, A_M en cada componente horizontal	nm	0,1 nm	2
		14. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_M	h,min,s	0,1 s	6
		15. Períodos correspondientes a cada A_M	s	0,1 s	2
		16. Descripción de la fase secundaria: Amplitud Período Tiempo de llegada	nm s h,min,s	0,1 nm 0,1 s 0,1 s	1) 1) por 3) fase

Cuadro 3.1 (continuación)

Tipo de onda	Componente	Parámetro	Unidad de medida	Precisión de la medición	Volumen de datos (palabras de calculadora 16 bits)
P	Vertical	b) <u>Parámetros normalizados adicionales (estaciones de tipo III solamente)</u>			
		17. Lentitud aparente	s/grado	0,1 s/grados	1
		18. Azimut y distancia del epicentro	grado	0,1 grados	2
		19. Latitud y longitud del epicentro	grado	0,1 grados	2
		20. Tiempo de origen	h,min,s	1 s	3
		21. Magnitud m_b		0,1 unidades	1

* En A_i , $i=1, 2, \dots, 4$ corresponde a las amplitudes máximas en los intervalos de 0 a 6 segundos, 6 a 12 segundos, 12 a 18 segundos y 18 a 300 segundos después de la llegada de las ondas P, respectivamente.

** En los registros fotográficos con instrumentos de PC, las amplitudes de las señales se miden con una precisión de 0,1 mm, y luego se convierten en magnitudes de desplazamiento del vuelo con una precisión de 0,1 nanómetros.

*** El parámetro de complejidad y la relación, el momento o el vector espectral sólo serán comunicados por ciertas estaciones digitales que disponen de capacidad especial.

Nota: Para cada tipo de onda se incluirán identificaciones de fase con arreglo al Código Sismológica Internacional. Téngase también en cuenta que el orden en que cada estación transmita los parámetros no tiene por qué ser idéntico al que se sigue en el cuadro.

Cuadro 3.2

Parámetros normalizados obtenidos con instrumentos de período largo en estaciones de los tipos I, II y III

Tipo de onda	Componente	Parámetro	Unidad de medida	Precisión de la medición	Volumen de datos (palabras de calculadora 16 bitios)	
P	Vertical	a) <u>Parámetros normalizados - estaciones de los tipos I, II y III</u>				
		22. Tiempo de llegada	h,min,s	0,1 s	3	
		23. Señal y claridad del primer movimiento	i, e		1	
		24. Amplitud máxima, A_M	nm*	1 nm	1	
		25. Tiempo de llegada correspondiente a A_M	h,min,s	1 s	3	
		26. Período correspondiente a A_M	s	0,1 s	1	
		27. Amplitud del ruido, A_N	nm	1 nm	1	
		28. Período correspondiente a A_N	s	0,1 s	1	
		29. Descripción de la fase secundaria:				
		Amplitud	nm	1 nm	1)	} por fase
Período	s	0,1 s	1)			
Tiempo de llegada	h,min,s	1 s	3)			
S	Horizontal	30. Tiempo de llegada	h,min,s	1 s	3	
		31. Claridad del primer movimiento	i, e		1	
		32. Amplitud máxima, A_M en cada componente horizontal	nm	1 nm	2	
		33. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_M	h,min,s	1 s	6	
		34. Períodos correspondientes a cada A_M	s	0,1 s	2	
		35. Descripción de la fase secundaria:				
		Amplitud	nm	1 nm	1)	} por fase
Período	s	0,1 s	1)			
Tiempo de llegada	h,min,s	1 s	3)			

Cuadro 3.2 (continuación)

Tipo de onda	Componente	Parámetro	Unidad de medida	Precisión de la medición	Volumen de datos (palabras de calculadora 16 bits)
LR	Vertical	36. Tiempo de llegada	h,min,s	1 s	3
		37. Amplitud máxima, A_{II}	nm	1 nm	1
		38. Tiempo de llegada correspondiente a A_{II}	h,min,s	1 s	3
		39. Período correspondiente a A_{II}	s	1 s	1
		40. Amplitudes máximas en períodos próximos a 10, 20, 30 y 40 s	nm	1 nm	4
		41. Tiempo de llegada correspondiente a las amplitudes obtenidas en los períodos que anteceden	h,min,s	1 s	12
		42. Períodos realmente observados (11º 40)	s	1 s	4
		43. Amplitud del ruido, A_N	nm	1 nm	1
		44. Período correspondiente a A_N	s	1 s	1
IQ	Horizontal	45. Tiempo de llegada	h,min,s	1 s	3
		46. Amplitud máxima, A_{II} en cada componente horizontal	nm	1 nm	2
		47. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_{II}	h,min,s	1 s	6
		48. Períodos correspondientes a cada A_{II}	s	1 s	2

Cuadro 3.2 (continuación)

Tipo de onda	Componente	Parámetro	Unidad de medida	Precisión de la medición	Volumen de datos (palabras de calculadora 16 bits)
		b) <u>Parámetros normalizados - estaciones de tipo III únicamente</u>			
P	Vertical	49. Lentitud aparente	s/grado	0,1 s/grado	1
		50. Azimut del epicentro	grado	1 grado	1
LR	Vertical	51. Magnitud M_s	-	0,1 unidad	1
S	Horizontal	52. Magnitud m_{SH}	-	0,1 unidad	1

* En los registros fotográficos con instrumentos de PC, las amplitudes de las señales se miden con una precisión de 0,1 mm, y luego se convierten en magnitudes de desplazamiento del suelo con una precisión de 1 nm.

Nota: Para cada tipo de onda se incluirán identificaciones de fase con arreglo al Código Sismológico Internacional. Téngase también en cuenta que el orden en que cada estación transmite los parámetros no tiene por qué ser idéntico al que se sigue en el cuadro.

Capítulo 4

FORMATO DE LOS DATOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA TRANSMISION DE DATOS DE NIVEL 1 POR CONDUCTO DE LA RED DE COMUNICACIONES DE LA OMM

Resumen

El Grupo ad hoc recomienda que, para la transmisión de datos de nivel 1, se tome como base el Código Sísmico Internacional, que ya está siendo utilizado por unos diez países para transmitir datos sísmicos limitados por intermedio del SMT de la OMM, y que, con unas cuantas adiciones, relativamente insignificantes, permitiría transmitir los parámetros propuestos. El cambio más importante sería la inclusión en el formulario de varios tipos nuevos de índices. Los detalles de esos cambios tendrán que ser convenidos con otros usuarios del SMT de la OMM y aprobados por ésta antes de ser aplicados en el propuesto intercambio mundial de datos.

A fin de hacer más segura la transmisión de datos sísmicos por conducto del SMT, será preciso concertar arreglos oficiales semejantes a los que actualmente están en vigor para el intercambio de datos meteorológicos. La falta de tales arreglos es la razón principal de las importantes pérdidas que ahora se registran en la transmisión de datos sísmicos por conducto del SMT.

En vista de las bajas tasas de error y de la flexibilidad que ofrece el SMT para la retransmisión de mensajes, no habrá necesidad de proceder a comprobaciones de redundancia en los mensajes de datos sísmicos transmitidos por circuitos de gran velocidad. En los circuitos de pequeña velocidad, las tasas de error son mayores, y la cuestión de las comprobaciones tendrá que ser estudiada más a fondo. Por otra parte, habrá que establecer un horario regular para la transmisión de datos de nivel 1, evitando las horas de mayor volumen de transmisión de datos meteorológicos.

En un estudio realizado por la OMM sobre la capacidad prevista del SMT para la transmisión de datos de nivel 1, se llegó a las siguientes conclusiones:

- i) no es probable que haya muchos problemas en la transmisión de datos de nivel 1 por los circuitos de gran velocidad del SMT;
- ii) podrá haber algunas dificultades durante los días de máxima actividad en algunos circuitos de poca velocidad en ciertas zonas de Sudamérica, Africa, el Asia sudoccidental y el Pacífico sudoccidental.

Debe hacerse notar que el estudio de la OMM se basaba en la hipótesis de un volumen máximo de transmisión de datos sísmicos que, según los cálculos del

Grupo ad hoc sólo se dará unas cuantas veces al año, y que el volumen medio previsto es muy inferior. El Grupo Ad Hoc subraya la necesidad de que él siga estudiando este problema, tanto para facilitar a la OMM estimaciones más precisas de las futuras cargas de transmisión como para tener en cuenta la futura evolución de la red del SMT de la OMM.

4.1 Introducción

En su informe CCD/558, el Grupo ad hoc decidió por consenso que, para el intercambio de datos sísmicos de nivel 1 entre las estaciones de la red mundial y los centros internacionales de datos, debía utilizarse, debido a su accesibilidad mundial, su buen funcionamiento ya demostrado y su bajo costo, el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Todos los Estados miembros de la OMM utilizan y mantienen conjuntamente el SMT, cuya tarea consiste en recoger, intercambiar y distribuir datos principalmente meteorológicos entre los centros meteorológicos nacionales, regionales y mundiales. En 1970 se decidió permitir la utilización del SMT de la OMM para la transmisión de datos sísmicos, fin con el que actualmente lo utilizan unos diez países.

En el presente capítulo y en sus apéndices se examinan desde un punto de vista técnico el formato y los procedimientos que se aplicarían para la transmisión de datos de nivel 1. En el apéndice 4.2 se presenta un estudio realizado por la OMM sobre la capacidad del SMT para atender el intercambio de datos previsto.

4.2 Formato para la transmisión de datos de nivel 1 de las estaciones a los centros internacionales de datos

En su informe (CCD/558), el Grupo ad hoc recomendó, para la transmisión de datos de nivel 1, el Código Sísmico Internacional preparado por el Geological Survey de los Estados Unidos. Este Código figura actualmente en un apéndice especial del volumen I del Manual de Claves de la OMM, a raíz de una decisión adoptada por la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM en noviembre de 1978. El formato recomendado presenta las siguientes ventajas:

- que está destinado a la transmisión por télex, por lo que puede utilizarse tanto en el SMT de la OMM como en los servicios comerciales de télex;
- que hace ya varios años que viene utilizándose con éxito para la transmisión de datos sísmicos;
- que puede adaptarse fácilmente para la transmisión de una mayor cantidad de datos.

La principal finalidad del Código Sísmico Internacional ha sido proporcionar un medio para una rápida localización de los terremotos.

En el intercambio de datos sísmicos que actualmente se efectúa por conducto del SMT de la OIM, un breve informe acerca de un fenómeno sísmico contendrá la palabra identificadora SEISMO, el número de serie del mensaje, el identificador como estación del observatorio sísmico, una descripción de la fase sísmica y el momento exacto en que se produjo el fenómeno. Los mensajes más largos pueden contener información adicional, por ejemplo sobre fases secundarias, amplitudes y períodos de las señales registradas, así como información adicional en lenguaje corriente.

Los datos de nivel 1, que deben transmitir las estaciones de la red mundial a los centros internacionales de datos, son mucho más voluminosos y contienen nuevos parámetros en comparación con los datos sísmicos que actualmente se transmiten por el SMT. Por consiguiente, ha sido necesario ampliar algo el formato existente.

En el apéndice 4.1 se describe detenidamente el formato ampliado de datos sísmicos que se propone y se da un ejemplo de su utilización práctica en el caso de un fuerte fenómeno sísmico registrado en un complejo de sismógrafos. En pocas palabras, los cambios necesarios comprenden:

- la ampliación del ámbito numérico del mensaje;
- la introducción de varios nuevos posibles identificadores de los parámetros sísmicos;
- la posibilidad de que la información sobre período y amplitud se extienda a fases ulteriores de manera análoga a como se hace actualmente para las primeras fases.

Hay que subrayar que el propuesto formato tendrá que ser convenido con otros usuarios del SMT de la OIM y modificado, si fuere necesario. También se requerirá la aprobación de la OIM antes de que empiece a utilizarse de hecho en el propuesto intercambio mundial de datos.

Sería conveniente, además, efectuar otros estudios para hacer más flexibles los formatos de transmisión y reducir el volumen de los datos transmitidos acerca de los fenómenos en gran escala.

4.3 Fiabilidad de la transmisión de datos de nivel 1 por el SMT

Pérdida de datos en el SMT

Una observación que figura en el documento CCD/558 y que han confirmado experiencias más recientes es que en la actualidad se pierde una cantidad importante de datos (hasta el 25%) cuando se utilizan circuitos del SMT para la transmisión de datos sísmicos. Información obtenida de representantes de la OMM indica que la pérdida de datos se debe principalmente a la indefinición de los destinatarios y a que actualmente los datos sísmicos se intercambian en virtud de acuerdos bilaterales o multilaterales, en vez de transmitirse mundialmente de manera organizada como los datos meteorológicos. Cuando empiece a funcionar la propuesta red mundial se establecerán los necesarios acuerdos oficiales, incluidos los relativos a la adecuada capacitación de los operadores de los centros de retransmisión. De ese modo, los datos sísmicos podrán tratarse igual que los datos meteorológicos y su fiabilidad será satisfactoria.

Tasas de error

El SMT funciona con un sistema de detección y corrección automáticas de errores y la tasa nominal de errores de transmisión por un circuito de gran velocidad del SMT es de 10^{-7} . No hay, por consiguiente, ninguna necesidad de proceder a comprobaciones de redundancia de los datos transmitidos por circuitos de gran velocidad. En los circuitos de pequeña velocidad, en cambio, las tasas de error son más elevadas, razón por la cual la cuestión de las comprobaciones debiera estudiarse más a fondo. El funcionamiento del SMT se comprueba periódicamente y en el futuro será posible proporcionar estadísticas sobre la transmisión de datos sísmicos.

Retransmisión

Gracias a la numeración de los mensajes enviados desde cada estación, característica también prevista en el SMT, puede solicitarse la retransmisión de un mensaje concreto cuando se descubre que éste se ha perdido. El SMT tiene procedimientos establecidos para la formulación de tales solicitudes.

Horas de transmisión

El volumen máximo de transmisión de datos meteorológicos se registra cada día a las 00, 06, 12 y 18 horas UTC, que es cuando se inician los intercambios mundiales de carácter regular (el período de máxima intensidad suele durar de una a dos horas). Para mejorar la calidad de sus comunicaciones, las estaciones

sísmicas deberían evitar esas horas para la transmisión de datos. Sería conveniente que, por lo menos en lo que se refiere a las transmisiones habituales diarias, se estableciera un horario regular para la transmisión de datos sísmicos.

4.4 Capacidad del SMT para la transmisión de datos de nivel 1

La red SMT de la OMM emplea líneas de telecomunicación de capacidad muy variable. La tasa actual de transmisión por el circuito principal de enlace (apéndice 4.3) es principalmente de 2.400 ó 1.200 bps, mientras que en conexiones remotas raras veces supera los 50 baudios. En días de gran actividad sísmica, los datos de nivel 1 pueden constituir un importante factor de carga en algunos de los circuitos del SMT. Sobre la base de estimaciones proporcionadas por el Grupo ad hoc acerca del volumen de datos de nivel 1 que probablemente se transmitirán desde las estaciones de la red mundial, la OMM hizo un estudio para evaluar la capacidad actual de los circuitos del SMT para absorber esa corriente de datos. Los resultados del estudio figuran en el apéndice 4.3 y sus principales conclusiones son las siguientes:

- i) En las estaciones que transmitan sus datos por circuitos de gran velocidad (a 2.400 ó 1.200 bps) habrá pocos problemas, incluso durante los días de mayor transmisión de información (es decir, los días de actividad sísmica excepcionalmente elevada);
- ii) En los días de mayor transmisión de datos sísmicos, se prevén dificultades en algunos circuitos de poca velocidad del SMT que funcionan con una modulación de 50 ó 75 baudios; en especial, la retransmisión de datos sísmicos de un centro del SMT a otro requerirá un tiempo considerable en algunos centros de funcionamiento manual. Las zonas que más problemas pueden presentar son, en líneas generales, las siguientes (para más detalles véase el apéndice 4.2):
 - a) Partes del oeste y el sur de Africa, por ejemplo, el Imperio Centrafricano, la Costa de Marfil, Etiopía, Kenya y Rhodesia del Sur;
 - b) Parte del Asia sudoccidental, por ejemplo, Afganistán e Irán;
 - c) Algunas partes de América del Sur;
 - d) Algunas partes de la región del Pacífico sudoccidental, por ejemplo, Nueva Zelandia e Indonesia.

Debe hacerse notar que el estudio de la OMM estaba basado en la hipótesis de un volumen máximo de transmisión de datos sísmicos, que probablemente no se dará más que unas cuantas veces al año, y que el Grupo ad hoc estima que el volumen

medio sea muy inferior. El Grupo subraya la necesidad de que él siga estudiando este problema, tanto para facilitar a la OMM estimaciones más precisas de las futuras cargas de transmisión como para tener en cuenta la futura evolución de la red del SMT de la OMM.

4.5 Otras consideraciones

Medidas nacionales para la utilización del SMT de la OMM

Los arreglos de telecomunicaciones y otros procedimientos de organización que hayan de concertarse entre el centro meteorológico nacional y las autoridades que se ocupan de los datos sísmicos son una cuestión puramente interna. Cada Estado debe organizar esa conexión de la manera más conveniente para los servicios nacionales de que disponga.

Distribución de boletines sísmicos preparados por los centros internacionales de datos

Con una organización adecuada, los centros internacionales podrían, según la capacidad de los circuitos que utilicen (de gran, mediana o pequeña velocidad) distribuir boletines a los Estados participantes por medio del SMT. Del contenido de esos boletines se tratará en el capítulo 6.

Utilización de otros medios de transmisión

La utilización general del SMT de la OMM para transmitir datos sísmicos de nivel 1 no debe impedir la utilización complementaria de otros sistemas de comunicación que puedan resultar eficaces para el intercambio bilateral de datos.

Capítulo 5

FORMATO Y PROCEDIMIENTOS PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS SOBRE LA FORMA DE LAS ONDAS

(Datos de nivel 2)

Resumen

La red mundial se compondrá de estaciones con sistemas heterogéneos de registro de datos. Por eso, cabe que, para el intercambio de formas de ondas, se apliquen distintos métodos, entre ellos:

- i) la transmisión en facsímil de registros gráficos;
- ii) la transmisión de datos en forma numérica por los servicios comerciales de télex, el SMT de la OMM u otros mecanismos de comunicación;
- iii) el envío por correo aéreo de cintas magnéticas o sismogramas (por servicios aéreos regulares o por el Correo Internacional de Datos).

En un ejercicio experimental habrá que ensayar todos estos métodos, pero, en el caso de que en el futuro se ponga en funcionamiento una red mundial, será preciso concentrarse en los métodos más rápidos de comunicación señalados en i) y ii), y no recurrir más que en última instancia a los servicios postales.

Actualmente, el SMT de la OMM no tiene capacidad para ocuparse de un extenso intercambio de datos de nivel 2, y su utilización con tal fin en el futuro requiere un detenido estudio.

En este capítulo también se especifica el volumen mínimo recomendado de datos que, sobre la forma de las ondas, podrán requerirse en cada fenómeno sísmico. Cada transmisión de forma de ondas debe ir acompañada de las descripciones técnicas necesarias sobre los tipos de datos, el formato y la información sobre calibración.

Los medios de registro de datos y los formatos que podrán encontrarse en una red mundial se describen por separado en un apéndice de este capítulo (apéndice 5.3). Los centros de datos deberían estar equipados para manipular los datos sobre las formas de las ondas suministrados en cualquier formato razonable.

5.1. Introducción

En el informe CCD/558 del Grupo ad hoc se decía que los datos de nivel 2 consistirían principalmente en formas de ondas, pero también se aludía a ciertos exámenes de datos de nivel 1 y a análisis especiales, por ejemplo de datos obtenidos en complejos de sismógrafos. Estas últimas categorías requieren los mismos procedimientos utilizados para el nivel 1 y pueden, por consiguiente, transmitirse pocos días después de recibida la solicitud. El Grupo ad hoc reconoció que las formas de

ondas entran dentro de una categoría diferente, porque se obtienen en diversos formatos, que requieren cierta elaboración antes de poder ser transmitidos por métodos de nivel 1, por ejemplo el SMT de la OMM. Reconociendo asimismo que algunas estaciones quizá no dispongan de equipo para transformar rápidamente las formas de ondas a estos efectos, el Grupo ad hoc propuso que se previera un plazo de cuatro a seis semanas a partir de la petición de datos ("en el peor de los casos", para permitir los envíos por servicio postal regular), pero instó a los participantes a que hicieran lo posible por reducir ese plazo.

Los miembros del Grupo ad hoc han previsto la posibilidad de que en algunos casos sea inaceptable una larga demora en la recepción de datos de nivel 2 y de que haya que adoptar medidas convenidas para atender las solicitudes urgentes. En esos casos se invitaría a los participantes a utilizar los medios de transmisión más rápidos de que dispongan. A continuación, y antes de pasar al problema de los formatos, se exponen los procedimientos que actualmente permiten reducir los plazos para el intercambio de formas de ondas.

5.2. Métodos para el intercambio de formas de ondas

Los servicios aéreos regulares pueden hacer llegar a los centros de datos formas de las ondas originales o copias de las mismas en un plazo de 14 días contados a partir de su entrega al correo en casi cualquier estación del mundo. Para los países que participan en el Correo Internacional de Datos este plazo puede reducirse a cinco días; esos países se enumeran en el apéndice 5.1.

Las pruebas de transmisión por facsímil realizadas con datos exclusivamente registrados en forma gráfica indican que la pérdida de resolución tiene poca o no tiene ninguna importancia para el análisis de la señal registrada (si bien quizá no sea aconsejable que los centros de datos redistribuyan éstos por el mismo método). En todo caso, la experiencia demuestra que son pocas las ventajas que pueden obtenerse digitalizando un sismograma originalmente registrado sobre papel. En todas las estaciones conectadas con una red pública de teléfonos puede utilizarse una estación de facsímil, lo que reduce a un día el plazo de recepción de las formas de ondas solicitadas de los centros de datos.

La cantidad mínima de datos de formas de ondas que se recomienda que se pida a cualquier estación en relación con un fenómeno sísmico determinado es la siguiente:

- 90 segundos de datos del componente vertical de las ondas P de período corto (30 segundos de ruido y 60 segundos de señal), con 20 muestras por segundo;

- 25 minutos de registro de tres componentes de período largo (5 minutos de ruido y 20 minutos de señal), con una muestra por segundo.

Los registros de datos más largos deberán suministrarse previa solicitud al respecto. Algunas estaciones pueden ser capaces de registrar datos digitales a una velocidad mayor de muestreo, y el Grupo ad hoc alienta esos progresos.

Los experimentos han demostrado la posibilidad de transferir registros cortos digitales a cinta de papel perforado para su transmisión ulterior por los servicios comerciales de télex o por el SMT de la OMM. Las estaciones que tengan capacidad para ello procederán a registros digitales y dispondrán de una pequeña computadora. Téngase, no obstante, en cuenta que, actualmente, el SMT de la OMM no tiene capacidad para ocuparse de un extenso intercambio de datos de nivel 2, y que su utilización con tal fin en el futuro requiere un detenido estudio.

Finalmente, merece la pena mencionar el método consistente en transmitir continuamente a los centros de datos la información digital registrada (o solicitada), empleando para ello los satélites comerciales de comunicación, método que ya se ha demostrado que resulta práctico y seguro.

Para resumir, existen diversos métodos que pueden utilizar los participantes en un ejercicio experimental, y de los que el más lento y más barato garantiza que los datos sobre formas de ondas llegarán a los centros de datos a los 14 días de despachados los datos solicitados. Cada transmisión irá acompañada de una especificación completa de los medios de registro, los formatos y las correcciones horarias, así como de información sobre la calibración de los instrumentos (véase el apéndice 5.2).

Si en el futuro entra en funcionamiento la red mundial y para que ésta sea realmente eficiente, será necesario utilizar sobre todo los métodos más rápidos de comunicación, no recurriendo más que en última instancia a los servicios postales.

5.3. Medios de registro y formato de los datos de formas de ondas

Aunque el Grupo ad hoc convino en que era conveniente establecer un formato uniforme de registro, también reconoció que ese ideal no se logrará para la realización del ejercicio experimental, una de cuyas finalidades es precisamente probar la eficacia de una red compuesta por los heterogéneos sistemas de registro existentes. El Grupo convino en que los centros de datos deberían contar con equipo para manejar los datos de formas de ondas proporcionados en cualquier formato razonable. En el apéndice 5.3 se describen los formatos presentados a este respecto por los miembros del Grupo.

Existen dos clases principales de medios de registro:

- gráficos escritos por métodos fotográficos con punzón término o con pluma y tinta;
- cinta magnética, registrada mediante un sistema numérico o analógico de modulación de frecuencia.

Gráficos

Uno de los formatos más difundidos de registro es el escogido para la Red Mundial de Estaciones Normalizadas (WWSS), que cuenta con más de 100 estaciones en todo el mundo. El registro se hace por desviación galvanométrica de un haz de luz sobre papel fotográfico de 90 x 30 cm. El tambor de registro de período corto efectúa una rotación cada 15 minutos y el tambor de período largo cada hora. Cada gráfico contiene los datos continuamente registrados durante 24 horas.

Las estaciones normalizadas de la Unión Soviética emplean un formato de registro semejante.

Durante muchos decenios los datos de formas de ondas así registrados han sido objeto de intercambio bilateral, pero más recientemente esos datos se han hecho multilateralmente accesibles gracias al establecimiento de los Centros Mundiales de Datos A y B, en los Estados Unidos de América y la Unión Soviética, respectivamente.

El Centro Mundial de Datos A, por ejemplo, toma las medidas necesarias para que todos los registros efectuados por todas las Estaciones de la Red Mundial Normalizada y otros registros similares sean reproducidos fotográficamente en microfilm normalizado, sin pérdida apreciable de resolución. Los usuarios se limitan a comprar las reproducciones que necesitan y a estudiarlas cómodamente con ayuda de un proyector cinematográfico.

Para atender a las necesidades de los participantes, los centros de datos deberían contar también con servicios de copia directa o de reproducción microfílmica, sistema este último que resulta preferible ya que el microfilm es la manera más cómoda y económica de archivar registros de gráficos sobre papel a efectos del ejercicio, mientras que los datos conexos de nivel se archivan numéricamente.

Registros analógicos en cinta magnética

Este tipo de registro está siendo sustituido por el registro digital o numérico en cinta magnética, pero es posible que algunas estaciones transmitan todavía de esta forma datos de nivel 2. El formato de estos registros suele ajustarse a las normas establecidas por la Agrupación Técnica para Normas de Registradoras de Cintas (IRIG).

Algunos sistemas analógicos, concebidos antes de que esas normas fueran ampliamente adoptadas, no se ajustan a lo establecido con respecto al número de canales o pistas de señales de cada anchura de cinta, pero se trata simplemente de pasar de uno a otro sistema.

Registro numérico en cinta magnética

Aproximadamente la mitad de las estaciones enumeradas en el cuadro 4.1 del documento CCD/558 utilizan la cinta numérica como medio de registro. Los datos así registrados son con mucha diferencia los más útiles, porque pueden ser fácilmente tratados y elaborados por las computadoras. En el momento de escribir este documento no existen normas internacionalmente convenidas acerca de las propiedades, las dimensiones, el etiquetado y el formato de las cintas numéricas, pero dado que en el uso corriente parece darse la preferencia a dos o tres categorías determinadas, no sería demasiado caro ni demasiado difícil para los centros de datos equiparse de las instalaciones necesarias para leer y transcribir con precisión determinadas cintas de datos digitales. En el cuadro que figura en el apéndice 5.3 se enumeran las especificaciones de los datos digitales que habrá que manejar si se realiza el ejercicio experimental.

Las instalaciones de reproducción de datos varían considerablemente de una estación digital a otra de las existentes. Algunas puede producir copias digitales de formas de ondas casi inmediatamente después de recibir la solicitud. Otras, en cambio, por ejemplo las estaciones SRO, no pueden actualmente reproducir cintas magnéticas, y eso puede ser causa de retrasos en la obtención de los datos solicitados de nivel 2.

Los centros de datos distribuirán las peticiones de las estaciones en armonía con los medios de que disponen las estaciones de la red mundial, y antes de que empiece el ejercicio experimental comunicarán para cuáles de los formatos enumerados no se dispone de instalaciones adecuadas. En el apéndice 5.4 se señalan las especificaciones relativas a las cintas de datos digitales habitualmente utilizadas en la actualidad.

Capítulo 6

PROCEDIMIENTOS QUE DEBEN UTILIZARSE PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS EN LOS CENTROS INTERNACIONALES

Resumen

La finalidad de los propuestos centros internacionales de datos sería proporcionar a los Estados participantes en el intercambio internacional datos fácilmente accesibles sobre los fenómenos sísmicos, para los estudios nacionales.

Por lo general, los análisis de datos que se lleven a cabo en los centros deberán efectuarse utilizando procedimientos automáticos bien definidos. Si se considerase necesario para mejorar los resultados, podría admitirse ocasionalmente la intervención de un sismólogo, pero toda intervención manual de esa índole deberá hacerse constar documentalmente, junto con los resultados. Los procedimientos técnicos detallados para la asociación de fases sísmicas, la localización de los fenómenos, la estimación de su profundidad y la determinación de su magnitud se describen por separado en apéndices de este capítulo.

Los datos de identificación deben compilarse y asociarse con el fenómeno correspondiente, pero, los centros no harán ninguna evaluación en cuanto a la naturaleza del fenómeno.

Los resultados de los análisis deberán comunicarse de preferencia por conducto del SMT de la OMM, pero esta red podrá complementarse mediante arreglos bilaterales o multilaterales entre los Estados. Los centros de datos distribuirán boletines preliminares tan pronto como los datos disponibles permitan localizar un fenómeno y, en el plazo de una semana a partir de ocurrido éste, se distribuirán los resultados detallados de carácter definitivo.

En cada centro internacional de datos debería establecerse un banco de datos. Las estructuras de los archivos que, a juicio del Grupo, deben mantener esos bancos, así como el volumen de datos previsto se especifican detalladamente en apéndices separados. Los archivos comprenderán, entre otras cosas:

- todos los datos de nivel 1 comunicados por las estaciones;
- los resultados de los análisis de los fenómenos dados en los boletines;
- las detecciones no asociadas (es decir, los informes de las estaciones que no correspondan a ningún fenómeno localizado);
- todos los datos solicitados de nivel 2.

Todos estos datos se conservarán permanentemente y, cuando se les pida, los centros suministrarán los datos requeridos en un formato convenido, posiblemente mediante un sistema electrónico de recuperación.

Aunque por lo general los centros trabajarán independientemente unos de otros, siempre se necesitará una coordinación de sus actividades. Por otra parte, cada centro deberá comparar periódicamente sus series de datos con las de otros centros, a fin de eliminar cualquier discrepancia. Estas cuestiones deberían estudiarse más a fondo. El Grupo ad hoc recomienda que se continúen los estudios a fin de incorporar a los procedimientos que han de emplearse en los centros internacionales de datos los nuevos resultados de la investigación.

6.1 Introducción

En su informe a la CCD (CCD/558), el Grupo ad hoc ha recomendado que se establezca más de un centro internacional de datos especial para la red mundial. Dichos centros deberán considerarse como entidades al servicio de los países que participen en el intercambio internacional de datos, países a los que proporcionarán datos fácilmente accesibles, para estudios nacionales. El Grupo ad hoc estima que las principales funciones de esos centros internacionales de datos deberían ser: recibir datos de los niveles 1 y 2, estimar el tiempo de origen, la localización, la profundidad y la magnitud de los fenómenos sísmicos a base de los datos transmitidos, relacionar los parámetros de identificación comunicados sin tratar de interpretar los fenómenos, difundir los resultados de los análisis y servir de archivo de los datos comunicados y de los resultados de sus análisis. Las propuestas de cálculos adicionales y compilaciones de datos que sean pertinentes en este contexto deberán ser examinadas por los países participantes antes de ser puestas en práctica. Ningún centro internacional debe realizar evaluación alguna de la naturaleza de cualquier fenómeno.

Las principales diferencias que existen entre estos nuevos centros de datos sismológicos y los actuales es que los nuevos centros deben actuar dentro de plazos muy cortos de respuesta, reunir los datos de identificación de período corto y largo que se les comuniquen, prestar más atención a la localización de fenómenos más pequeños y participar en el intercambio de datos de nivel 2.

Por otra parte, los procedimientos operacionales de los nuevos centros de datos tienen que ser por necesidad más estrictos y estar más precisamente definidos que los utilizados en los centros de datos sismológicos actualmente en funcionamiento.

6.2 Organización de los centros de datos

Con objeto de lograr una fiabilidad aceptable para todos, el Grupo ad hoc propuso la creación de más de un centro internacional de datos normalizado. Cada centro tendrá que conceder libre y fácil acceso a todos los servicios designados como "internacionales". Los procedimientos que se utilicen en esos centros deben establecerse de común acuerdo sobre la base de las recomendaciones que se hacen en el presente informe. Esos procedimientos podrán ser revisados a la luz de la experiencia adquirida en la aplicación de las medidas de cooperación internacional y habida cuenta de los resultados de las nuevas investigaciones.

6.3 Procedimientos que deben emplearse para la estimación del tiempo de origen, la localización, la profundidad y la magnitud de los fenómenos sísmicos Asociación de tiempos de llegada y definición del fenómeno

La asociación entre los tiempos de llegada debe establecerse de manera que sean máximas las probabilidades de definir nuevos fenómenos. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que un tiempo de llegada pueda estar relacionado con más de un fenómeno. Un fenómeno debe definirse únicamente a base de las ondas telesísmicas P y de las ondas locales P y S. Otras fases pueden asociarse con el fenómeno, pero no deben influir en la decisión de si éste debe aceptarse o no como tal. En el apéndice 6.1 se hace una descripción detallada del procedimiento de asociación propuesto.

Una cuestión fundamental es la de si la asociación entre los tiempos de llegada y la definición de los fenómenos debe ser un proceso puramente automático o debe permitirse que un sismólogo intervenga en el proceso. Un proceso puramente automático daría los mismos resultados en todos los centros, mientras que no ocurriría lo mismo con un proceso en el que intervinieran los juicios subjetivos de los sismólogos. En los centros de datos actualmente en funcionamiento los resultados de los esquemas bastante directos de asociación son objeto de examen por sismólogos.

Todavía no se ha demostrado la posibilidad de establecer un proceso totalmente automático que permita obtener resultados de calidad comparable a los que se obtienen mediante la intervención de los sismólogos. Por eso se recomienda el procedimiento consistente en la utilización de un programa automático de asociación y definición de los fenómenos, en el que se tenga en cuenta no sólo la información recibida de las estaciones que han comunicado señales, sino también el hecho de que otras estaciones no han detectado señal alguna. Esa información se compara con cálculos a priori de la capacidad de detección de las

distintas estaciones respecto de fenómenos ocurridos en diversas regiones, a fin de determinar si una asociación concreta de tiempos de llegada responde o no a un criterio de probabilidad preestablecido para definir un fenómeno. Este procedimiento se describe en el apéndice 6.1.

Este sistema de elaboración automática debería ser el proceso básico de todos los centros de datos, pero los resultados de ese proceso automático deben ser examinados por sismólogos en cada centro, a fin de poder compilar un boletín sísmico de gran calidad. No obstante, en el caso de que un sismólogo intervenga en el proceso automático, ese hecho deberá indicarse en el boletín, a fin de que quede constancia de toda intervención manual.

Localización de los fenómenos

La localización de los fenómenos debe realizarse utilizando fundamentalmente los tiempos de llegada de las ondas P y un procedimiento de localización tridimensional (en el espacio) que se describe con detalle en el apéndice 6.1. Las estaciones que se encuentren a poca distancia del epicentro podrían utilizar los tiempos P y S si disponen de los tiempos locales de propagación. Con respecto a los fenómenos acerca de los cuales se dispone de datos de cuatro estaciones o menos, deben utilizarse las direcciones y las distancias estimadas por los complejos sismográficos.

El número mínimo de estaciones necesarias para definir y localizar un fenómeno es:

- Cuatro estaciones individuales, de las que no más de 2 sean estaciones locales;
- Un complejo sismográfico a distancia telesísmica y 2 estaciones individuales (sin ninguna restricción de distancia);
- Dos complejos sismográficos a distancias telesísmicas.

En espera de que el Comité de Modelos Terrestres Normalizados de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica facilite un modelo de velocidad mejorado, se utilizará la curva Jeffreys-Bullen del tiempo de propagación.

Cuando existan y sean necesarias, deben utilizarse las curvas del tiempo de recorrido local relativas a las distintas estaciones de la red. En el apéndice 6.2 se dan ejemplos de ese tipo de curvas y se indican las regiones y los intervalos de distancia en que son aplicables.

Los centros de datos deben ser capaces de recalcular las localizaciones si así se considera necesario, por ejemplo si se reciben nuevos datos o se detecta un error. Para esos casos deberían establecerse procedimientos operacionales normalizados.

Estimación de la profundidad

La profundidad debe calcularse fundamentalmente mediante el procedimiento de localización tridimensional antes descrito. Si (al menos en tres estaciones) las fases posteriores pueden interpretarse con precisión como pP o sP, debe hacerse una estimación de la profundidad, que se comunicará además de la localización tridimensional. Si la localización tridimensional no permite estimar la profundidad, en vez de esa localización deberá facilitarse una estimación de profundidad basada en las pP o sP. Si se dispone de las lecturas de una red local, las profundidades pueden estar también basadas en los datos obtenidos en tres lecturas locales por lo menos de las P y las S, o en una combinación de datos procedentes por lo menos de dos estaciones locales y de tres estaciones telesísmicas. Si no pudiera calcularse la profundidad por ninguno de esos procedimientos, la localización puede hacerse utilizando una profundidad considerada como normal para la región, en cuyo caso se hará constar en el boletín que se ha utilizado un valor predeterminado. Estas cuestiones deben ser estudiadas más a fondo.

Cálculos de magnitudes de período corto

Las magnitudes basadas en la amplitud (A) y los períodos (T) de las ondas P de período corto que se comuniquen deben calcularse para todos los fenómenos localizados mediante la fórmula

$$m_b = \log \frac{A}{T} + f(\Delta)$$

atribuyendo a $f(\Delta)$ los valores que se indican en el apéndice 6.4.

Las magnitudes deben comunicarse como valores de las distintas estaciones y valores medios. La estimación de la magnitud por otros procedimientos, como los descritos en el apéndice 6.4, es una cuestión que debe estudiarse más a fondo.

Datos no asociados

Todos los tiempos de llegada transmitidos y los datos adicionales relativos a esas fases que no pueden ponerse en relación precisa con fenómeno alguno se denominan datos no asociados. Esos datos también deben comunicarse y almacenarse en los centros.

6.4 Procedimientos y parámetros que deben utilizarse para el análisis de los datos transmitidos de período largo

Asociación de los datos de período largo con fenómenos localizados

De lo que aquí se trata es de establecer la relación existente entre los datos comunicados de nivel 1 relativos a las ondas de Rayleigh y de Love, por una parte, y los fenómenos definidos a partir de datos de período corto, por otra. Los tiempos de llegada previstos de las ondas de Rayleigh y de Love procedentes de todos los fenómenos a todas las estaciones de período largo se calculan para los períodos de 10, 20, 30 ó 40 segundos en que se transmiten los datos relativos a las ondas de superficie. Esos tiempos de llegada se calculan utilizando dos modelos de velocidad, uno para los continentes y otro para los océanos. En el apéndice 6.5 se indican las velocidades en los distintos períodos para los dos modelos y los dos tipos de ondas, distinguiendo entre zonas continentales y oceánicas.

La asociación con un fenómeno de la llegada de una onda de Rayleigh o de Love que se ha comunicado se realiza básicamente utilizando la información relativa al tiempo de llegada estimado mediante los procedimientos antes descritos. Actualmente, en una observación es aceptable una diferencia de hasta 5 minutos entre los tiempos observados y los estimados. Para asegurarse de que, en relación con determinado fenómeno, se han observado ondas de superficie, las señales deben estar asociadas por lo menos con i) tres estaciones individuales, ii) dos estaciones individuales y un complejo sismográfico de PL capaces de determinar la dirección de las señales de llegada de PL, o iii) dos complejos sismográficos de PL capaces de determinar la dirección de las señales de llegada de PL. Estas cuestiones merecen estudiarse más a fondo.

A fin de no establecer una relación errónea entre los datos relativos a las ondas de superficie, debe utilizarse un proceso automático para, con arreglo a un método especial que se describe en el apéndice 6.6, determinar si debe aceptarse o no una asociación de tiempos o, cuando sea posible establecer dos o más asociaciones, elegir la más probable. En este procedimiento se utiliza la información relativa a la amplitud que se ha comunicado y se tiene, además, en cuenta el hecho de que determinadas estaciones pueden no haber comunicado llegada alguna. Como en el caso de un programa análogo para el análisis de datos de período corto, los resultados deben ser examinados por un sismólogo, y debe señalarse en el boletín cualquier intervención manual que haya habido.

Datos no asociados

Los datos de período largo que no puedan ponerse en relación con ningún fenómeno de período corto se considerarán como no asociados y se comunicarán y almacenarán como tales.

Cálculo de las magnitudes de las ondas de superficie

Las magnitudes M_s , basadas en las amplitudes (A), medidas en el componente vertical desde el cero hasta la cresta y expresadas en nanómetros, y en los períodos (T), expresados en segundos, de las ondas de Rayleigh de período largo comunicados, deben calcularse para todos los fenómenos con los que, con arreglo al procedimiento indicado, se han asociado ondas de ese tipo. Para distancias (Δ) mayores de 20 grados debe emplearse la fórmula siguiente:

$$M_s = \log \left(\frac{A}{T} \right) + 1,66 \log \Delta + 0,3$$

Para distancias más cortas se necesitarán fórmulas basadas en los factores regionales, que requieren ulteriores estudios. Las magnitudes deben comunicarse como valores de las distintas estaciones y valores medios. Los procedimientos de estimación de magnitudes de las ondas de superficie y los límites superiores de tales magnitudes, que se describen en el apéndice 6.4, deben ser objeto de ulterior estudio. Nota: El actual Código Sísmico Internacional exige que las amplitudes de las ondas de superficie se midan en micrómetros, mientras que aquí se recomienda como unidad el nanómetro.

6.5 Datos que deben utilizarse para el análisis, e información que deben comunicar los centros de datos al servicio gubernamental autorizado de cada Estado como resultado de su análisis de los datos de nivel 1

Para el análisis del fenómeno se utilizarán los datos recibidos dentro de los cinco días siguientes a la producción del fenómeno. Los datos que se reciban más tarde no se utilizarán en el análisis a menos que un país participante solicite un nuevo cálculo. Si una estación de la red no ha comunicado todos los datos de nivel 1 relativos a un fenómeno, un centro de datos podrá solicitar los datos adicionales necesarios para sus cálculos. Por otra parte, si los datos transmitidos por una estación parecen contener graves errores, un centro de datos podrá pedir que se confirmen los anteriormente comunicados.

El hipocentro debe calcularse diariamente utilizando los datos de que se disponga en ese momento. Además, en cuanto los datos disponibles permitan definir un fenómeno, deben distribuirse unos boletines preliminares que contengan simplemente la información básica (véase infra). Estos cálculos deberán actualizarse

diariamente a medida que se vaya disponiendo de más datos. Los resultados finales deben distribuirse en el plazo de una semana a partir del momento en que se haya producido el fenómeno y deben contener tanto la información básica como la información detallada.

Los resultados deben comunicarse preferentemente por conducto de la red de la OMM. Los distintos centros de datos también podrían tener sistemas de computadoras para la recuperación de esta información a fin de que los países, que deseen acuerdos especiales, puedan recibir por teléfono los datos elaborados marcando un número especial. Los distintos centros de datos también podrían concertar entre sí acuerdos especiales de comunicación de datos. Al servicio gubernamental autorizado de cada país habría que transmitirle la siguiente información relativa a cada fenómeno:

Información básica

Fecha	}	+ estimaciones de error
Tiempo de origen		
Latitud		
Longitud		
Profundidad		

Debe indicarse el método empleado para calcular la profundidad. Los fenómenos a los que se atribuya una profundidad predeterminada podrían señalarse con un símbolo especial. Las estimaciones de error no deben referirse a la adecuación de los datos al modelo de cálculo, sino que deben indicar más bien la incertidumbre real que entrañan.

Promedio de los valores m_b y M_s , y desviaciones normales correspondientes.

Todos los datos de identificación comunicados. A este respecto habría que estudiar más a fondo la cuestión de la compilación y la presentación de esos datos:

Número de estaciones que se han utilizado para la localización y para la estimación de los otros parámetros.

En el apéndice 6.7 se da un ejemplo de posible formato de un boletín de un centro internacional de datos.

Información detallada

Para cada estación relacionada con el fenómeno:

Tiempo de llegada comunicado y diferencia entre ese tiempo y el previsto a partir de la solución del hipocentro.

Amplitud, período y datos de identificación comunicados.

Fases adicionales e información conexas transmitidas.

Magnitudes estimadas de período corto y largo para cada estación.

Las propuestas de compilaciones basadas en datos de nivel 1 a petición de países participantes tendrán que ser examinadas y aprobadas por todos los participantes antes de ponerse en práctica.

Los datos no asociados podrán comunicarse periódicamente o sólo cuando se soliciten.

6.6 Bancos de datos comunicados de nivel 1 y de datos analizados, que deben establecerse en los centros internacionales

Todos los datos recibidos en los centros deben almacenarse en un fichero de datos de entrada. Los resultados de los cálculos, tal como se den en el boletín, se almacenarán, por su parte, junto con todos los datos no asociados, en un fichero de datos de salida. Este fichero contendrá también los cálculos y las compilaciones adicionales que se hayan solicitado. Las operaciones a que hayan sido sometidos los datos en cada centro se registrarán en un fichero de "contabilidad" interna. En el apéndice 6.7 se trata del contenido y del formato de los ficheros de datos.

Los datos de estos ficheros se facilitarán en forma de impresos alfanuméricos o en cinta magnética digital del formato que se haya determinado. Los centros podrán asimismo suministrar datos mediante un sistema de recuperación de información a base de computadoras.

Todos estos ficheros deben ser permanentes y, para preservar la integridad y la redundancia de los datos, éstos se almacenarán en dos registros por lo menos, físicamente distintos, por ejemplo, en dos cintas magnéticas guardadas en diferentes lugares, y todos los años se controlará la calidad de los datos.

6.7 Tareas que han de desempeñar los centros internacionales de datos en relación con los datos de nivel 2

Las peticiones de datos de nivel 2 deberán ser dirigidas por el servicio gubernamental autorizado (SGA) del país solicitante al servicio gubernamental autorizado del país del que se solicitan tales datos por conducto de uno de los centros, a través del cual se transmitirán también las respuestas. Los centros deben registrar todas las peticiones y todas las respuestas y ponerlas en conocimiento de los demás centros de datos y de los países participantes por conducto de sus SGA.

El tratamiento a que, de hecho, serán sometidos en el centro los datos de nivel 2 no ha sido hasta ahora más que muy someramente examinado por el Grupo ad hoc. Con respecto a los datos digitales registrados en cinta magnética, parece razonable que en los centros de datos sean registrados en cintas de fenómenos de manera análoga al sistema actual de compilación de las cintas del SRO. Los centros también podrían elaborar y suministrar en forma gráfica los datos que se les pidan. A este respecto podría establecerse en los centros un archivo para esos datos solicitados. Tal vez sea también posible que uno o más centros de datos dispongan del equipo necesario para recibir y transmitir datos de nivel 2 mediante sistemas de comunicación a base de computadoras de gran velocidad y para almacenar esos datos de manera que puedan acceder a ellos los distintos SGA mediante un sistema de recuperación electrónica.

En cuanto a los datos que no están en forma digital, por ejemplo las cintas analógicas y los sismogramas tradicionales, podría resultar técnicamente difícil hacer que el centro de datos participara en su compilación o en el reajuste de su formato. Quizá sea preferible que los centros se limiten a suministrar esos datos a los países solicitantes después de haber reproducido en microfilm los registros visuales.

6.8 Interacción técnica entre los centros de datos

Comunicación e interacción durante la elaboración de los datos de nivel 1

Dado que todos los datos de nivel 1 se envían a todos los centros internacionales de datos y que la elaboración de éstos se lleva a cabo mediante un procedimiento bien definido, no debería ser necesaria una comunicación permanente entre los centros durante el proceso de elaboración de esos datos. Es posible, sin embargo, que los datos que faltan en un centro puedan encontrarse en otro. Los boletines preparados en los distintos centros deben enviarse también a los demás centros de datos.

Coordinación de los bancos de datos de nivel 1

Los ficheros de datos de entrada, que deben ser idénticos en todos los centros, deben ser objeto periódicamente, por ejemplo una vez al año, de comprobación recíproca mediante el intercambio de cintas magnéticas por otros procedimientos técnicos que puedan convenir a los distintos centros. Los ficheros de boletines originales de los distintos centros pueden contener algunas variantes con respecto a los fenómenos que han sido elaborados con la intervención de analistas, y los centros deben intercambiar los resultados relativos a esos fenómenos. Los ficheros

de boletines definitivos, en cambio, deben ser idénticos en todos los centros y en ellos deben incluirse todas las distintas soluciones de un fenómeno. Estos ficheros de salida deben ser también objeto de comprobación periódica entre los centros de la misma forma que los ficheros de datos de entrada.

Coordinación del intercambio de datos de nivel 2

Cuando un centro reciba una petición de datos de nivel 2 debe notificarlo a los demás centros. Los datos de nivel 2 recibidos por un centro como resultado de una petición deben transmitirse también a los otros centros. Los datos de nivel 2, reunidos en cada centro como resultado de las respuestas a las peticiones de los distintos países deben ser idénticos y ser objeto de una comprobación periódica análoga a la de los otros ficheros.

6.9 Volúmenes de datos y equipo de los centros

Volumen de datos de nivel 1

El número de fenómenos registrados por las estaciones de la red mundial, que por su parte determina el volumen de datos de nivel 1, depende de una serie de factores geofísicos y de otra índole. Los factores básicos son:

- el grado de actividad sísmica en cada momento;
- el nivel de ruido sísmico que se registra normalmente en la estación;
- la situación de una estación con respecto a las zonas de gran actividad sísmica;
- la sensibilidad del equipo y la forma en que éste está instalado en la estación;
- los métodos empleados para diferenciar las señales del ruido.

El número de señales registradas en las distintas estaciones durante un período de 24 horas puede variar considerablemente, desde unas pocas hasta 100 o más, dependiendo de los factores antes mencionados. Con objeto de simplificar el cálculo del flujo de datos que, desde las estaciones, llega a un centro, partiremos del supuesto de que en un período de 24 horas cada estación registra un promedio de 50 señales. En la práctica, eso equivaldrá al límite superior del volumen de datos previsto, ya que el promedio efectivo de los fenómenos transmitidos será probablemente inferior.

En el apéndice 6.8 se hace un resumen de los cálculos y se indica que el volumen de los datos de nivel 1 que se recibirán en cada centro internacional ascenderá probablemente a unas 160.000 palabras de computadora (16 bitios) al día. Además de esos datos, los centros tendrán que almacenar los resultados de sus

análisis de cada fenómeno, así como cierta información contable (apéndices 6.7 y 6.8). Esta información adicional es mucho menos voluminosa, calculándose que el volumen total de datos de nivel 1 diariamente almacenados en cada centro de datos será de unas 200.000 palabras, lo que supondrá unos 75 millones de palabras de computadora al año. Quince cintas magnéticas digitales (1600 bitios por pulgada) serían suficientes para almacenar esa información, por lo que el archivamiento a largo plazo de todos los datos de nivel 1 no representa ningún problema para una instalación de computadoras moderna.

Volumen de datos digitales de nivel 2

En la actualidad se tiene poca experiencia sobre la cantidad de datos de nivel 2 que se pedirán. Partiremos del supuesto de que anualmente se solicitará información sobre 60 fenómenos a cada una de las 25 estaciones de registro digital y que los datos verticales de período corto y los de período largo de tres componentes son los que tienen más interés. Suponiendo, además, que, en relación con cada fenómeno, se soliciten de cada estación 90 segundos de registros de período corto (a un ritmo de muestreo de 20 Hz) y 20 minutos de registros de período largo (datos de muestreo de 1 Hz), el volumen anual previsto de datos de nivel 2 oscilaría en torno a los 8 millones de palabras de 16 bitios. Ello equivale a unas 2 cintas magnéticas digitales de 1600 bitios por pulgada al año. Aun en el caso de que la cantidad efectiva de datos de nivel 2 fuera muy superior a esas cifras, dicha cantidad seguiría siendo pequeña en comparación con los volúmenes de datos que actualmente manejan las estaciones sismográficas digitales.

Equipo de los centros de datos

En la sección c) del capítulo 8 del documento CCD/558 se describen las instalaciones de computadoras necesarias para el análisis y el tratamiento de los datos de nivel 1. Para poder copiar los datos digitales de nivel 2 se necesitaría una pequeña computadora que dispusiera de varias estaciones de cinta magnética.

En el apéndice 6.9 se indica la posible configuración del equipo de computadoras de un centro de datos.

Capítulo 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En su primer informe, CCD/558, de 14 de marzo de 1978, el Grupo ad hoc señaló que algunos aspectos esenciales del propuesto intercambio de datos serían nuevos en relación con la práctica sismológica actual y que, por lo tanto, consideraba necesaria una investigación experimental de esos aspectos. A esos efectos, el Grupo ad hoc describía, en el capítulo 9 del citado documento CCD/558, al alcance y la duración de un ejercicio experimental destinado a ensayar el funcionamiento de todo el sistema.

En este segundo informe, el Grupo ad hoc ha desarrollado importantes aspectos del intercambio de datos previsto, que se exponen en los capítulos 3, 4, 5 y 6, en los cuales se hacen un examen y una descripción técnica de los centros de datos y de sus funciones, así como de los parámetros que han de intercambiarse. Además, se investiga la capacidad del SMT de la OMM para transmitir datos sísmicos en distintas partes del mundo. Este material ha servido de base para un detenido debate en el Grupo ad hoc de los principios científicos y metodológicos de un posible ensayo experimental de una red mundial de estaciones para el intercambio internacional de datos sísmicos.

Con respecto al experimento en gran escala ya examinado en el primer informe del Grupo ad hoc, ha habido, como en el período de sesiones anterior, acuerdo general sobre el contenido técnico requerido para proceder a un ejercicio conjunto de ese tipo en el plano mundial. No obstante, todavía habrá que estudiar más a fondo cierto número de cuestiones.

La realización de un ensayo o ejercicio conjunto en el plano mundial de todas las funciones del intercambio de datos requeriría considerables compromisos físicos y políticos por parte de los Estados. Estas cuestiones están fuera del actual mandato del Grupo ad hoc.

El Grupo ad hoc fue también informado acerca de la posibilidad de efectuar experimentos que entrañaran una cooperación internacional en menor escala del sistema general de intercambio de datos, pero también en esta escala hay cuestiones esenciales que quedan fuera del actual mandato del Grupo.

El Grupo ad hoc llegó a la conclusión de que debían fomentarse las investigaciones en el plano nacional de aspectos esenciales del previsto sistema de intercambio de datos. El Grupo ve, en particular, la necesidad de efectuar investigaciones sobre la mejor manera de hacer frente al aumento de la velocidad y el volumen

de los datos y los análisis en las estaciones, sobre las condiciones para la utilización del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM para el intercambio de datos, sobre los programas de análisis y de elaboración de datos en los centros previstos y sobre los métodos para un rápido intercambio de datos sobre las formas de las ondas.

En resumen, el Grupo ad hoc recomienda:

- a) Que se dé un nuevo mandato al Grupo ad hoc
 - para continuar la elaboración de instrucciones detalladas para una prueba experimental del sistema mundial sobre la base de su segundo informe;
 - para continuar sus trabajos sobre el mayor desarrollo de los aspectos científicos y técnicos de las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos;
 - para cooperar en el examen y el análisis de las investigaciones nacionales;
- b) Que se fomenten las investigaciones, en el plano nacional,
 - sobre las condiciones para la utilización del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM para el intercambio internacional de datos;
 - sobre procedimientos para obtener los datos deseados en las distintas estaciones y en condiciones diversas;
 - sobre los procedimientos de análisis y tratamiento de los datos en los centros de datos previstosy
 - sobre métodos para un rápido intercambio de datos sobre la forma de las ondas.
- c) Que el Grupo ad hoc informe al respecto al Comité de Desarme;
- d) Que el Comité de Desarme invite a la OMM a continuar su cooperación con el Grupo ad hoc.

Lista de los expertos científicos y representantes que participaron en la preparación del segundo informe del Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos

De los Estados miembros del Comité de Desarme

ALEMANIA, REPUBLICA FEDERAL DE

Dr. H.-P. Harjes Instituto Federal de Ciencias de la Tierra,
Hannover

AUSTRALIA

Sr. P. M. McGregor Geofísico Supervisor de la Oficina de
Recursos Minerales, Geología y Geofísica
Canberra

Sr. A. Behm Misión Permanente de Australia ante la
Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra

Sr. M. Wickes Asesor de la Misión Permanente de Australia
ante la Oficina de las Naciones Unidas en
Ginebra

BELGICA

Sr. J. M. Van Gils Jefe del Servicio Sismológico del Real
Observatorio de Bélgica

BULGARIA

Dr. L. V. Hristoskov Sismólogo, Secretario Científico del
Instituto de Geofísica de la Academia de
Ciencias de Bulgaria

CANADA

Sr. P. W. Basham Científico Investigador al servicio del
Gobierno en la Sección de Física Terrestre,
del Departamento de Energía, Minas y Recursos

CHECOSLOVAQUIA

Dr. V. Kárník Sismólogo del Instituto de Geofísica de la
Academia de Ciencias de Checoslovaquia

Dr. V. Tobyás Sismólogo del Instituto de Geofísica de la
Academia de Ciencias de Checoslovaquia

EGIPTO

Sr. M. El-Baradei Primer Secretario de la Misión Permanente de
la República Arabe de Egipto ante la Oficina
de las Naciones Unidas en Ginebra

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Dr. J. R. Filson

Subdirector de la Oficina de Estudios
Sismológicos, Servicio Geológico de los
EE.UU. (US Geological Survey)
Reston

Dr. L. S. Turnbull, Jr.

Oficial de Ciencias Físicas
Organismo de Control de Armamentos y de
Desarme de los Estados Unidos

Dr. R. Hagenruber

Físico, Supervisor, Investigaciones de Sistemas
Laboratorios Sandia
Albuquerque, Nuevo México

Sr. J. H. Phillips

Auxiliar Técnico para cuestiones de desarme
Departamento de la Energía
Washington

HUNGRIA

Dr. E. Bisztricsány

Director del Observatorio Sismológico de Hungría
Profesor de Sismología
Universidad de Eötvös

INDIA

Dr. G. S. Murty

Director del Departamento Sismológico del
Centro Bhabha de Investigaciones Atómicas

Sr. G. J. Nair

Departamento Sismológico del Centro Bhabha
de Investigaciones Atómicas

ITALIA

Profesor M. Caputo

Profesor de Sismología del Instituto de
Física de la Universidad de Roma

Dr. R. Console

Geofísico del Instituto Nacional de
Geofísica, Roma

Sr. G. Valdevit

Primer Secretario de la Misión Permanente
de Italia ante la Oficina de las Naciones
Unidas en Ginebra

JAPON

Dr. S. Suyehiro

Consejero del Departamento de Observaciones
del Organismo Meteorológico del Japón

MEXICO

Arq. M. Sosa

Director General de Prevención y Atención
de Emergencias Urbanas, Secretaría de
Asentamientos Humanos y Obras Públicas

Dr. I. Galindo

Director del Instituto de Geofísica, UNAM

Dr. J. Yamamoto

Jefe del Servicio Sismológico Nacional,
Instituto de Geofísica, UNAM

MONGOLIA

Sr. S. Dawaa

Secretario de la Misión Permanente de la
República Popular Mongola ante la Oficina
de las Naciones Unidas en Ginebra

PAISES BAJOS

Dr. A. R. Ritsema

Jefe de la Sección de Sismología del
Real Instituto Meteorológico de los
Países Bajos

Sr. A. J. Meerburg

Primer Secretario de la Misión Permanente
de los Países Bajos ante la Oficina de las
Naciones Unidas en Ginebra

PAKISTAN

Sr. A. A. Hashmi

Segundo Secretario de la Misión Permanente
del Pakistán ante la Oficina de las
Naciones Unidas en Ginebra

PERU

Dr. L. Ocola (contribución por correo)

Instituto Geofísico del Perú

POLONIA

Profesor R. M. Teisseyre

Instituto de Geofísica de la Academia de
Ciencias de Polonia
Varsovia

Sr. S. J. Gibowicz

Instituto de Geofísica de la Academia de
Ciencias de Polonia
Varsovia

Dr. M. Kruczyk

Asesor del Ministerio de Defensa
Varsovia

REINO UNIDO

Dr. H. I. S. Thirlaway

Servicio Científico Civil
Superintendente del Centro de Investigación
Sismológica de Blacknest

Sr. F. H. Grover

Centro de Investigación Sismológica de
Blacknest

Dr. G. G. Wetherell

Primer Secretario
Servicio Diplomático de S. M.
Ministerio de Relaciones Exteriores y de
la Commonwealth, Londres

REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA

Dr. M. M. Schneider

Subdirector de la Academia de Ciencias de
la RDA,
Instituto Central de Física de la Tierra

RUMANIA

Sr. C. Radu

Director del Departamento de Sismología del
Instituto de Física Terrestre y Sismología
Bucarest

SUECIA

Dr. U. Ericsson (Presidente)	Ministro, Embajada de Suecia, Viena
Dr. O. Dahlman	Jefe de Sección del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Defensa
Dr. H. Israelson	Instituto Nacional de Investigaciones sobre Defensa
Sra. B. M. Tygard	Instituto Nacional de Investigaciones sobre Defensa

UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS

Profesor I. Pasechnik	Profesor de Sismología del Instituto de Física de la Tierra Moscú
Dr. O. Kedrov	Doctor en Sismología Instituto de Física de la Tierra Moscú
Dr. I. Botcharov	Asesor del Ministerio de Defensa Moscú

De los Estados no miembros del Comité de Desarme, previa invitación

AUSTRIA

Dr. J. Drimmel	Director del Departamento de Geofísica Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Viena
----------------	--

DINAMARCA

Sr. J. Hjelme	Geodesta al servicio del Estado en el Departamento de Sismología, Geodaetisk Institut
---------------	---

ESPAÑA

Dr. G. Payo	Director del Observatorio Geofísico Central Toledo
-------------	---

FINLANDIA

Dr. H. Korhonen	Director del Instituto Sismológico de la Universidad de Helsinki
Dr. I. T. Noponen	Sismólogo, Instituto Sismológico de la Universidad de Helsinki

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO AD HOC DE EXPERTOS CIENTÍFICOS ENCARGADO
DE EXAMINAR LAS MEDIDAS INTERNACIONALES DE COOPERACION PARA
DETECTAR E IDENTIFICAR FENOMENOS SISMICOS

APENDICES

INDICE

	<u>Página</u>
APENDICES AL CAPITULO 3	
3.1 Instrucciones técnicas para la obtención de parámetros de nivel 1 en las estaciones sísmicas	1
3.2 Instrucciones para medir amplitudes y períodos para la determinación de la magnitud a partir de observaciones a distancias regionales y telesísmicas	11
3.3 Ejemplo de boletín de una estación sísmica	14
APENDICES AL CAPITULO 4	
4.1 Formatos propuestos de codificación de los datos de nivel 1	18
4.2 Estudios de la OMM sobre el encaminamiento y la transmisión de datos sísmicos (nivel 1) por el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)	29
4.3 Estado actual del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)	42
APENDICES DEL CAPITULO 5	
5.1 Correo Internacional de Datos. Lista de países cooperadores (febrero de 1979)	46
5.2 Datos de calibración que han de acompañar la información intercambiada sobre formas de onda	48
5.3 Especificación de los medios de registro de formas de onda en algunas de las estaciones sismológicas que quizá se incluyan en una red mundial	50
5.4 Algunas "normas" para el registro en cinta digital	56

INDICE (continuación)

Página

APENDICES DEL CAPÍTULO 6

6.1	Procedimiento de asociación de los datos de nivel 1 de período corto para la definición de los fenómenos y procedimiento de localización tridimensional de éstos	58
6.2	Curvas locales del tiempo de propagación y regiones e intervalos de distancia en los que son aplicables	60
6.3	Corrección de la amplitud en función de la distancia para el cálculo de la magnitud de la onda interna (m_b)	61
6.4	Cálculo de la magnitud	62
6.5	Tiempos de propagación de las ondas de Rayleigh y de las ondas de Love en estructuras continentales y oceánicas	64
6.6	Procedimiento automático para la asociación de datos relativos a ondas superficiales de período largo con fenómenos localizados a partir de observaciones de período corto	69
6.7	Ejemplo de boletín de salida y estructuras de los archivos de datos de los centros internacionales	70
6.8	Estimación del volumen de datos de nivel 1 y de nivel 2 de que habrán de ocuparse los centros internacionales de datos	80
6.9	Especificación del equipo que habrá de utilizarse en los centros internacionales de datos	84

APENDICES DEL CAPITULO 3

APENDICE 3.1

Instrucciones técnicas para la obtención de parámetros de nivel 1 en las estaciones sísmicas

En el presente apéndice se describe detalladamente la forma en que deben extraerse datos de nivel 1 de los registros efectuados con instrumentos de PC y de PL en estaciones de la red mundial. En todo él se hace referencia a los parámetros especificados en los cuadros 3.1 y 3.2. El apéndice está necesariamente escrito en un lenguaje bastante técnico, pero el lector puede consultar el capítulo 3 del documento CCD/558, en el que se hace una exposición menos técnica de los principios fundamentales.

A3.1.1. Especificaciones generales

i) Tiempo

La mayoría de las estaciones sismográficas modernas mantienen en la medición del tiempo una precisión de 0,1 segundos; temporalmente, sin embargo, la incertidumbre puede ser mayor y, en tal caso, debe hacerse constar. Debido a la alta precisión de las mediciones de tiempo, debe señalarse el problema de los retardos instrumentales. En el caso de instrumentos de PC de la WSSN de 1 Hz, el retardo de fase es de 0,3 aproximadamente, y el de grupo de alrededor de 0,4.

ii) Los sismógrafos se dividen, en términos generales, en dos clases:

1. Instrumentos de período corto (PC) con respuesta máxima en períodos del orden de 1 segundo o menos;
2. Sistemas de período largo (PL) con respuesta máxima en períodos más largos, de hasta 30 s o más; en este contexto se consideran incluidos entre los instrumentos de período largo a los generalmente denominados instrumentos de período medio o de banda ancha.

Téngase en cuenta, sin embargo, que las estaciones digitales modernas de banda ancha tienen capacidad para extraer señales tanto en bandas de PC como de PL.

iii) El ruido sísmico se mide en las distintas gamas de períodos que corresponden aproximadamente a las frecuencias de las principales señales sísmicas, es decir, a los registros de sismógrafos de PC ($T = 0,2 - 1,0$ s) y a los registros de sismógrafos de PL ($T = 2 - 8$ s y $T = 10 - 30$ s, respectivamente). Todas las mediciones se hacen en la zona del registro anterior a la primera llegada.

A3.1.2. Parámetros normalizados comunicados por estaciones participantes dotadas de sismógrafos verticales de período corto

1. Primera llegada

En un registro visual las primeras llegadas están definidas por cierto cambio de amplitud o de fase. La lectura del tiempo, una vez corregida, se da horas, minutos, segundos y décimas de segundo de Tiempo Coordinado Universal (UTC). Algunas estaciones pueden llegar a indicar hasta las centésimas de segundo. Si la corrección efectuada es incierta (problemas de reloj) en más de $\pm 0,1$ s, esa circunstancia se hará constar en las observaciones cualitativas. La primera llegada debe ser identificada, siempre que sea posible, mediante uno de los símbolos normalizados. A este respecto se recomiendan los símbolos (códigos de fase) utilizados por el Centro Sismológico Internacional.

2. Signo y claridad del primer movimiento

La claridad de la fase debe designarse por i cuando pueda leerse con una precisión mínima de $\pm 0,2$ s, y por e si es más incierta, entre $\pm (0,2$ y $1,0)$ s. Téngase en cuenta que e e i indican la precisión del tiempo y no el carácter del registro, que puede depender del papel o de la velocidad de la película. Si la incertidumbre al comienzo de la primera llegada es de más de $\pm 1,0$ s, debe utilizarse (e).

También debe comunicarse la dirección (o signo) del primer movimiento en los componentes verticales PC y PL (C o D, U o R) (véase también el párrafo 23 infra). En caso de estructuras de ondas complicadas (pequeños comienzos seguidos por comienzos más amplios), se lee el primer movimiento visible. En caso de duda, no se indique la dirección. De ser posible, debe comunicarse también el primer movimiento registrado en los componentes horizontales de PL. Anotaciones del primer movimiento:

- C Compresión de período corto
- D Dilatación de período corto
- U Compresión de período largo
- R Dilatación de período largo
- V Movimiento de período largo en el componente NS, dirección Norte
(no puede utilizarse la letra N, porque entonces resultaría ambiguo el signo PN)
- Y ibid., dirección Sur
- E Componente E-O, dirección Este
- W ibid., dirección Oeste.

El índice de claridad precede a la identificación de la fase, a la cual sigue el índice de primer movimiento. Los primeros movimientos registrados por los instrumentos PC y PL no tienen necesariamente que coincidir.

3. Amplitudes de onda P

La amplitud sobre el terreno (A_1) de la primera fase debe determinarse a partir de las amplitudes máximas de la traza utilizando la curva de respuesta del instrumento. La amplitud de la traza se mide por la desviación de centro a cresta en relación con la línea mediana, o puede obtenerse dividiendo por 2 la desviación de cresta a seno de las ondas simétricas.

La amplitud sobre el terreno se da con una precisión de 0,1 nanómetros (es decir, de 10^{-10} metros). Puesto que el límite superior de una calibración absoluta de los sismógrafos es de 5-10%, se da por supuesto que no es posible medir la amplitud con mayor precisión. Las amplitudes de la primera fase deben medirse en relación con la desviación máxima dentro de los intervalos, 0-6 s, 6-12 s, 12-18 s y 18-300 s, según la duración del grupo de ondas.

4. Tiempos asociados

Se comunica el tiempo asociado con cada lectura de amplitud y período, tiempo que debe medirse como se indica en la figura A3.1.1.

5. Períodos asociados

Los períodos correspondientes a cada A_1 se miden en los cruces de la línea cero o entre dos crestas o senos vecinos. Su lectura debe hacerse hasta las décimas de segundo.

6. Amplitud del ruido sísmico

La amplitud máxima del ruido a una frecuencia próxima a la de la señal debe medirse y convertirse en amplitud sobre el terreno expresada en nm. La medición debe efectuarse dentro de los 30 segundos anteriores al primer comienzo y comunicarse para cada fenómeno. Seguidamente, los centros de datos pueden determinar la relación entre la señal y el ruido utilizando A_1 (párrafo 3, supra).

7. Período de ruido

El período correspondiente a la amplitud máxima de ruido se mide de manera semejante a la descrita en el párrafo 5.

8. Fases secundarias

Una notación normalizada adoptada para todas las fases es la utilizada por el Centro Sismológico Internacional. Deben comunicarse los tiempos de llegada de las fases secundarias identificadas, pero también de las que, aunque claras, no han sido identificadas. La hora se comunica tan solo si no coincide con la de la fase

anterior. La identificación de las fases se efectúa con más seguridad en los centros de datos, pero también debe aprovecharse la colaboración de intérpretes experimentados en las distintas estaciones. Para designar la claridad se utilizan las letras i o e. Para las mediciones del tiempo de llegada, de la amplitud máxima registrada y del período correspondiente de las fases secundarias se aplican las mismas reglas que se mencionan en los párrafos 1, 3 y 5 supra, si bien se mide sólo una amplitud máxima. Es importante que entre las fases secundarias se indiquen los valores pP y sP.

9. Complejidad

10. Momento, relación o vector espectral

No existen normas para calcular los parámetros a que se refieren los párrafos 9 y 10, por lo que, mientras no se llegue a un acuerdo universal, se recomienda que las estaciones que calculan estos parámetros describan el procedimiento utilizado para ello. Téngase en cuenta que, dentro del sistema mundial, sólo algunas estaciones de capacidad especializada comunicarán los parámetros de complejidad y relación espectral.

A3.1.3. Parámetros normalizados que deben comunicarse de los sismógrafos horizontales de período corto

11. Identificación de fase y tiempo de llegada de la onda S

El tiempo se comunica hasta las décimas de segundo.

12. Claridad de la fase S

Comunicada como i si es posible leerla con una precisión de 1,0 s o más, y como e en los demás casos. Téngase en cuenta que el comienzo de la fase S es raras veces legible dentro del margen de $\pm 0,2$ s requerido para utilizar el índice de claridad i en el caso de las ondas P.

13. Amplitud máxima del período corto S

Medida dentro de los 10 primeros segundos de la onda S, tanto para el componente NS como para el componente EO. Los respectivos tiempos de llegada no deben diferir en más de la mitad del período de la señal, de manera que las amplitudes puedan combinarse vectorialmente.

14. Tiempo de llegada correspondiente

Comunicado para ambos componentes en horas, minutos y segundos.

15. Período correspondiente

Comunicado con una precisión de 0,1 s.

16. Descripciones de fase secundaria

Hechas como se indica en el párrafo 8.

A3.1.4. Parámetros normalizados adicionales obtenidos mediante complejos de sismógrafos verticales de período corto

Esta categoría de parámetros se refiere a los complejos de sismógrafos verticales de período corto, incluidos los complejos de sismógrafos digitales de banda ancha con capacidad de filtración de período corto.

Cada estación provista de un complejo sismográfico que comunique los siguientes parámetros (17, 18, 19, 20, 21) debe, en espera de que se elaboren directrices normalizadas, publicar una descripción de los procedimientos que utiliza para determinar esas cantidades. Los parámetros 17 y 18 se utilizarán en los centros de datos para localizar los fenómenos recurriendo con tal fin a una tabla convenida derivada de tiempos de propagación; no es, por lo tanto, indispensable que cada estación provista de un complejo sismográfico produzca y comunique los parámetros 19 y 20.

17. Lentitud aparente

Determinada con una precisión de 0,1 s/grado. En los complejos sismográficos de apertura media la lentitud y la dirección de una onda P que llega podrían obtenerse como ajustes mínimo-cuadráticos de los tiempos de llegada, o diferencias de tiempo, en relación con un frente de onda. También puede obtenerse con menos precisión mediante programas de búsqueda fija.

18. Azimut y distancia del epicentro

Comunicada una precisión de 0,1° o con la que en cada caso se considere realista. Téngase en cuenta que el azimut corresponde a la dirección de la estación al epicentro.

19. Latitud y longitud del epicentro

Las coordenadas del epicentro deben comunicarse con una precisión de 0,1° o con la que en cada caso se considere realista.

20. Tiempo de origen

Calculado y comunicado en horas, minutos y segundos.

21. Magnitud

Siempre que se conozca la distancia del epicentro, las magnitudes se determinarán utilizando las ondas P de período corto del componente vertical y aplicando el procedimiento recomendado por la Comisión de Práctica Sismológica de la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra (apéndice 3,2).

A3.1.5. Parámetros normalizados que deben comunicarse de los sismógrafos de período largo

Es preferible que la información se agrupe por fenómenos, y no por instrumentos, y que se comuniquen conjuntamente las lecturas de una determinada fase efectuadas en distintos instrumentos.

Ondas de período largo - componente vertical

22. Identificación de fase y tiempo de llegada

La identificación de fase, el tiempo de llegada y la claridad (i o e) deben comunicarse incluso cuando se esté informando sobre una llegada inicial de período corto. A fin de evitar que la comunicación por separado de un tiempo de llegada de período largo sea interpretada como un nuevo fenómeno cuando sea distinto del tiempo de llegada de período corto, hay que indicar que se hace referencia a la misma llegada. (Por lo general, esto se conseguirá agrupando las comunicaciones sobre el mismo fenómeno.)

23. Señal y claridad del primer movimiento

Se aplican en este caso las observaciones ya hechas en el párrafo 2. Téngase en cuenta que, en el caso de las lecturas de primer movimiento, también son deseables las efectuadas en los componentes horizontales PL.

24. Amplitud máxima A_M

Para las P de período largo, sólo se requiere una medida de amplitud (la máxima). La precisión de la comunicación es de 1 nm.

25. Tiempo de llegada correspondiente a A_M

Comunicado con una precisión de 0,1 segundos.

26. Período correspondiente a A_M

Comunicado con una precisión de 0,1 segundos.

27. Amplitud del ruido A_N

La amplitud máxima del ruido se mide antes de transcurrido un minuto después del primer comienzo del componente vertical y, convertida en amplitud sobre el terreno expresada en nm, se comunica para cada lectura de onda P. El período oscila entre 2 y 8 segundos.

28. Período correspondiente a A_M

Se comunica el período en segundos correspondiente a la amplitud máxima del ruido.

29. Descripción de fase secundaria

Véase el párrafo 8 supra.

Ondas S de período largo - componentes horizontales

30. Tiempo de llegada

Se comunican, para un componente, la identificación de fase y el tiempo de llegada (con una precisión de 1 segundo).

31. Claridad del primer movimiento

Véase el párrafo 12 supra.

32. Amplitudes máximas A_M

Calculadas por separado en cada componente horizontal, dentro de los primeros 40-60 segundos de la onda S. Las mediciones deben efectuarse en momentos separados por no más de la mitad del período de la señal.

33. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_M

Comunicados para ambos componentes en horas, minutos y segundos.

34. Período correspondiente a cada A_M

Comunicado con una precisión de 0,1 s.

35. Descripción de fase secundaria

Comunicada como se indica en el párrafo 8 supra.

Ondas de Rayleigh - componentes verticales

36. Tiempo de llegada de las LR

Es difícil leer el tiempo de llegada de las LR y la claridad de esa lectura depende en gran medida de la relación entre la señal y el ruido. El tiempo de iniciación se especifica hasta el segundo más próximo, pero ha de ser por lo general considerado como muy incierto.

37. Amplitud máxima A_{VI}

La amplitud de la desviación máxima se mide en el componente vertical y se comunica en nm.

38. Tiempo de llegada correspondiente a A_M

Indicado en horas, minutos y segundos.

39. Período correspondiente a A_M

Comunicado con una precisión de 1 segundo.

40. Otros máximos A_{max} (LR)

Amplitudes máximas A_{max} (LR) con períodos de 10, 20, 30 y 40 segundos (dentro de un margen de $\pm 10\%$) en el componente vertical; comunicadas en nm.

41. Tiempos de los máximos A_{max} (LR)

Se comunican los tiempos correspondientes a los cuatro máximos distintos, con una precisión de 1 segundo.

42. Períodos correspondientes

Los períodos observados de hecho en relación con los otros máximos de las ondas LR se comunican en segundos.

43. Amplitud del ruido sísmico A_N

La amplitud máxima del ruido sísmico con un período de 10 a 30 segundos se mide en el componente vertical dentro de un plazo de cinco minutos de la zona del registro anterior al fenómeno. Se comunican las amplitudes sobre el terreno en nm.

44. Período de ruido correspondiente a A_N

El período se comunica con una precisión de 1 segundo. Téngase en cuenta, sin embargo, que el ruido de período largo puede ser irregular y que a menudo es difícil determinar con precisión el período.

Ondas de Love - componentes horizontales

45. Tiempo de llegada de las LQ

Comunicado con una precisión de 1 segundo en uno de los componentes horizontales. Téngase en cuenta que, al igual que ocurre con las LR (párrafo 36 supra), la iniciación de las LQ es difícil de determinar con precisión.

46. Amplitudes máximas A_M

Las amplitudes máximas sobre el terreno de las LQ en los componentes NS y EO se comunican en nm. Los tiempos obtenidos en las distintas mediciones no deben diferir en más de la mitad del período de la señal.

47. Tiempos de llegada de A_M

Los tiempos respectivos de A_M en los dos componentes se comunican con una precisión de 1 segundo.

48. Períodos correspondientes a A_M

Comunicados para cada componente horizontal, con una precisión de 1 segundo.

A3.1.6. Parámetros normalizados adicionales obtenidos en complejos de sismógrafos de período largo

49. Lentitud aparente

Comunicada para el componente vertical de la onda P solamente. Precisión de 0,1 s/grado. Véase también el párrafo 17 supra.

50. Azimut

El azimut puede determinarse, no sólo para importantes complejos con registros digitales, sino también para pequeños complejos, midiendo la diferencia de tiempo en un registro analógico entre las llegadas de la misma cresta de onda en un tren de ondas a todas las estaciones (esto se aplica también al párrafo 49 supra). Este parámetro facilita la asociación de datos PL con datos PC.

51. Magnitud de onda de superficie M_s

Magnitud basada en las ondas verticales LR y determinada según el procedimiento recomendado por la Comisión de Prácticas Sismológica de la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra, con una precisión de 0,1 unidades. Las mediciones deben referirse directamente a la amplitud y al período, sin correcciones de la propia estación.

52. Magnitud M_{SII}

La magnitud M_{SII} se determina a base de mediciones de S efectuadas en el componente horizontal de período corto o largo.

A3.1.7. Observaciones cualitativas

Es muy importante que el informe vaya acompañado de observaciones de un analista experimentado, en las que se precise, a ser posible, el carácter del fenómeno basándose en la inspección visual del registro o mediante un análisis más refinado. A este respecto, se sugieren las siguientes observaciones:

Local: Fenómeno que se presume ocurrido dentro de un radio de 150 km aproximadamente de la estación.

Regional: Fenómeno que se presume ocurrido dentro de un radio de 800 km aproximadamente (exceptuados los fenómenos locales).

Voladura de cantera: Fenómeno anunciado por las autoridades responsables como tal explosión en cantera, debiendo indicarse, si se conocen, la carga total en toneladas y las coordenadas; los fenómenos que, a juzgar por la experiencia del analista tienen las características típicas de esas explosiones, deben comunicarse también como "posiblemente, explosión en cantera" aunque no haya habido ningún anuncio oficial.

Desprendimiento de rocas: Fenómeno anunciado por las autoridades o calificado en esta categoría por la estructura típica de las ondas.

Fenómenos mixtos: Dos fenómenos que se presentan al mismo tiempo y provocan cierta confusión en la interpretación de una lectura; a ser posible, deben ser identificados (local, distante, etc.).

Fenómeno múltiple (doble): Estructura compleja de ondas, en particular en el grupo de ondas P, que, a juzgar por la experiencia del analista, justifica esa afirmación.

Más profundo de lo normal, intermedio: Calificación hecha por el analista si la estructura de la onda y las relaciones de amplitud de las principales fases lo justifican.

Tiempo incierto: Si la corrección del tiempo tiene una incertidumbre superior a $\pm 0,1$ debido a problemas de relojes.

Los parámetros que anteceden se transmiten entre doble paréntesis conforme al Código Sísmico Telegráfico Internacional (véase el capítulo 4).

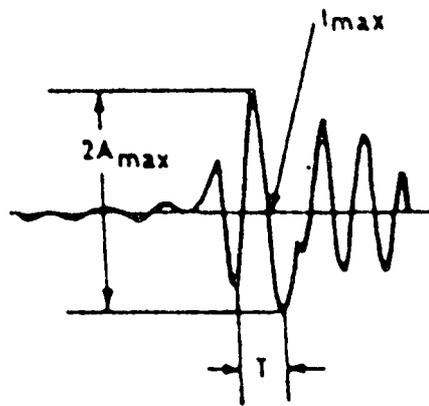
A3.1.8. Información sobre los períodos de no funcionamiento

Es muy importante mantener constancia de los intervalos en que una estación ha dejado de funcionar, circunstancia que, cuando proceda debe comunicarse.

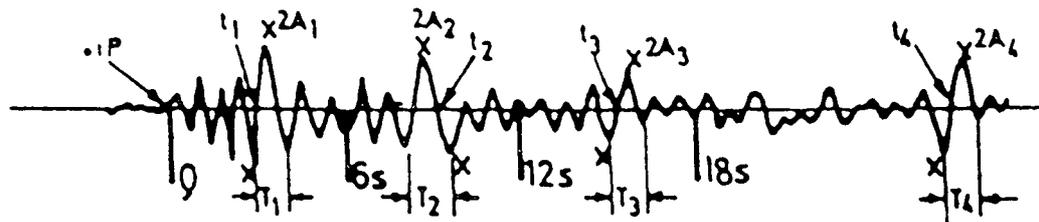
A3.1.9. Duración de la señal DUR y magnitud local M_L

Cuando se trate de fenómenos locales y regionales, pueden comunicarse estos parámetros, medidos en registros verticales de período corto, en lugar de la amplitud y el período.

(a)



(b)



(c)

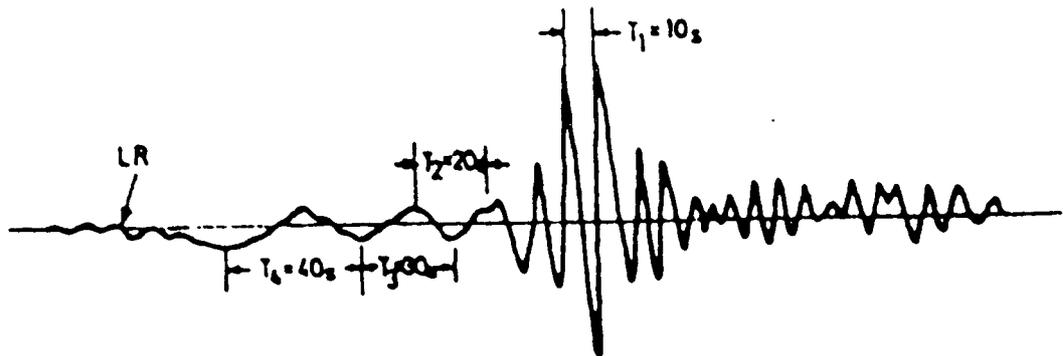


Figure A3.1.1 Illustration of rules for measuring wave amplitude, period and time of maximum oscillation (a), kinematic and dynamic parameters of SP records (b) and spectral parameters of LP records (c).

APENDICE 3.2

Instrucciones para medir amplitudes y períodos para la determinación de la magnitud a partir de observaciones a distancias regionales y telesísmicas

COMISION DE PRACTICA SISMOLOGICA DE LA ASOCIACION INTERNACIONAL DE
SISMOLOGIA Y FISICA DEL INTERIOR DE LA TIERRA

SUBCOMISION DE MAGNITUD

Borrador revisado, septiembre de 1978

Nota: Estas instrucciones se han incluido sólo como referencia a los trabajos de normalización en curso en el campo de la sismología y no representan necesariamente las opiniones del Grupo ad hoc.

La determinación de la magnitud de un terremoto se basa en observaciones sobre la amplitud (A) y el período (T) de las ondas sísmicas. Es esencial para posteriores estudios sobre los terremotos consignar el tiempo en que se efectúa una observación de A y T.

La amplitud de una señal sísmica en un registro se define como su desviación de la línea de base. Es importante que A, T y el tiempo de observación se midan en cada una de las fases de las ondas P, S y L.

En muchas fases, y especialmente en las ondas de superficie, el registro es simétrico en relación con la línea de base y la amplitud puede determinarse bien por medición directa a partir de dicha línea, bien dividiendo por dos la desviación de la cresta al seno. En las fases que son muy asimétricas la amplitud vendrá representada por la desviación máxima de la línea de base.

La información más importante es la relativa a la amplitud y al período en el componente vertical, pero, si se dispone de componentes horizontales, también deben consignarse las lecturas de éstos, efectuando al mismo tiempo las mediciones en el registro, de forma que las amplitudes puedan combinarse vectorialmente.

El período T correspondiente a la amplitud A se mide en segundos entre dos crestas vecinas, o entre dos senos vecinos, o, idealmente, entre las intersecciones de las trazas con la línea de base.

Ondas P

La amplitud medida de las ondas P será la de la desviación máxima de la traza, por lo general dentro de los 25 primeros segundos de la primera manifestación del fenómeno, pero este intervalo puede ampliarse hasta 60 segundos en terremotos de

gran magnitud registrados en instrumentos de banda ancha. Cuando se disponga de más de un elemento, se consignará por separado la amplitud medida con cada uno de ellos.

El tiempo de observación deberá medirse siempre como tiempo transcurrido hasta la primera cresta o el primer seno del ciclo de la traza que se está midiendo. Esta medición bastará que se haga redondeada al primero o a los dos primeros segundos.

La amplitud medida en el registro deberá convertirse en movimiento del terreno expresado en nanómetros, utilizando la curva de respuesta amplitud-período del instrumento. Cuando en la misma estación funcionan varios instrumentos del mismo tipo, o cuando se dispone de varios instrumentos de distinta respuesta de frecuencia, la amplitud y el período registrados en cada uno de ellos deben consignarse por separado.

Ondas S

La medición de las amplitudes y de los períodos en los sismógrafos se efectúa del mismo modo que la de las ondas P. Se recomienda que, a ser posible, se compruebe el comienzo de la onda S con los cuadros del tiempo de propagación. La amplitud y el período deberán seleccionarse en un intervalo que no rebase los 40 o los 60 segundos después del comienzo de las ondas S.

Ondas L

La medición de las amplitudes, los períodos y los tiempos de observación en los registros se efectúa también como se ha indicado, para la desviación máxima y para la máxima amplitud en el período comprendido en los 17 y los 23 segundos del tren de ondas de superficie.

Las mediciones de los componentes horizontales deberán efectuarse al mismo tiempo de llegada, con una tolerancia máxima de menos de un período.

En los terremotos de gran magnitud, en los que es frecuente que se registren ondas de manto, deben medirse también las amplitudes y los períodos de los componentes verticales y horizontales con el período de unos 200 segundos.

En los informes de las estaciones deben incluirse las observaciones de A y T para todas las fases antes mencionadas. Al consignar tales observaciones, es esencial que se indique claramente el tipo de instrumento utilizado. Para ello puede utilizarse la clasificación que figura en el "Manual de práctica de los observatorios sismológicos". Para todas las mediciones de amplitud y período son preferibles los instrumentos de banda ancha.

Nota: Los sismogramas pueden ser muy complicados y, en último término, la selección de una medición determinada debe confiarse a la experiencia del observador.

Instrucciones para medir amplitudes y duraciones de señales para la determinación de la magnitud de los terremotos locales

Medición de la amplitud

En los terremotos locales, es decir, en aquellos en los que el intervalo S-P es inferior a 2 minutos registrados en instrumentos de período corto, no siempre es posible medir el período de las ondas sísmicas, y en ese caso deben consignarse la desviación máxima de la traza (convertida en movimiento del terreno) y el tiempo de observación.

Medición de la duración

En los terremotos locales, las estaciones deberán consignar la duración de la señal, definida como: tiempo en segundos que media entre la primera manifestación del fenómeno y el momento en que la traza no vuelve a sobrepasar el doble del nivel del ruido que existía inmediatamente antes de la primera manifestación del fenómeno. Es muy frecuente que los registros de los terremotos locales provoquen la saturación de los instrumentos de alta ganancia y de período corto, imposibilitando así la lectura de la amplitud incluso en las pequeñas perturbaciones sísmicas. Por eso, para obtener datos de los que se puedan deducir relaciones para magnitudes de duración basadas en las magnitudes de amplitud de las señales, deberán efectuarse ambos tipos de observaciones en el mayor número posible de terremotos.

Al igual que en los datos regionales y telesísmicos, deberá indicarse claramente el tipo de instrumento y, a ser posible, el período de la cresta de la curva de respuesta utilizado.

APENDICE 3.3

Ejemplo de boletín de una estación sísmica

El cuadro A3.3.1 muestra un posible formato de boletín sísmico y ofrece al mismo tiempo un ejemplo de cómo deberá rellenarse cuando se elaboren los datos registrados en un fenómeno sísmico de gran intensidad. Se ha utilizado como base el formato de un boletín especial empleado en estaciones sísmicas de la URSS. En el sistema mundial propuesto, el período de tiempo abarcado en cada boletín sería ordinariamente de un día. El cuadro debe ser considerado sólo, como un ejemplo, y aún se requerirán ulteriores trabajos para la preparación de un formato de boletín definitivo.

Cada hoja del boletín lleva el nombre de la estación, el mes y el año, el número de boletín (los boletines de cada año estarán numerados consecutivamente) y el número de la página. En la primera hoja de cada boletín se indicarán, además, el intervalo de tiempo del período considerado, las coordenadas geográficas de la estación y su altitud sobre el nivel del mar.

En la columna 1 se consignan los números de todos los sismogramas (se utiliza un solo sistema de numeración para todos los tipos de instrumentos instalados en la estación). Cuando en el sismograma de que se trate no se hayan identificado terremotos, se pondrán debajo del número las palabras "No se ha registrado ningún terremoto".

En la columna 2 se anotan los números de orden de las señales sísmicas registradas en los sismogramas. Las señales de cada año se numeran consecutivamente.

En la columna 3 se indica la fecha de cada señal.

En la columna 4 figuran el tipo de onda registrado y el signo y la claridad de la primera manifestación del fenómeno. Si no está bien determinado el tipo de onda, se pone entre paréntesis la designación de ésta. El primer movimiento claro se designa con la letra "i" y un primer movimiento no claro con la letra "e". En el caso de primera llegada de la señal, se pone el signo de primera llegada. Un signo "+" corresponde a un movimiento ascendente (fase de compresión) en el componente vertical y a N y E en los componentes horizontales; un signo "-" corresponde a un movimiento descendente (fase de dilatación) en el componente vertical y a S y O en los componentes horizontales.

En la columna 5 se indican el nombre abreviado del instrumento y el del componente en el que se determina el tiempo de llegada de la onda.

En la columna 6 se indica el tiempo de llegada de la onda (hora; minuto y segundo). La precisión de la medición del tiempo de llegada es de hasta 0,1 s, con un instrumento de FC y de hasta 1 s con un instrumento de PL.

En la columna 7 figura, en milímetros, la única amplitud (O-P) de la oscilación registrada en la onda de que se trate. La precisión de la medición con un instrumento de PC es de hasta 0,1 mm y de hasta 1 mm con un instrumento de PL.

En la columna 8 se indica en nanómetros la amplitud del desplazamiento de la onda cuya amplitud registrada figura en la columna 7. La precisión de esta medición es de hasta 0,1 nm.

En la columna 9 figura, expresado en segundos, el período de la amplitud de la onda indicada en la columna 7. La precisión de la medición de los períodos de las ondas internas mediante instrumentos de FC y de PL es de hasta 0,1 s y la de las ondas de superficie con instrumentos de PL de hasta 1 s.

En la columna 10 se indica, en nanómetros, la amplitud del ruido para el instrumento y el componente de que se trate. La precisión de la medición es de hasta 0,1 nm.

En la columna 11 se indica, en segundos, el período del ruido, con una precisión de hasta 0,1 s para un instrumento de PC y de hasta 1 s para un instrumento de PL.

En la columna 12 figura la velocidad aparente determinada de las ondas P y LR, expresada en km/s, con una precisión de hasta 0,1 km/s.

En la columna 13 se indica, en grados, el azimut desde la estación al epicentro del fenómeno, con una precisión de hasta 0,1 grados.

En la columna 14 se indica, en grados, la distancia del epicentro, con una precisión de hasta 0,1 grados.

En la columna 15 se indica el valor de la magnitud m_p en la línea en que se ha anotado el valor de la amplitud máxima de la onda P registrada con un instrumento de PC (componente vertical); el valor de la magnitud M_{SH} , en la línea en que figura el valor de la onda $S A_M$ registrado con un instrumento de PC (componente horizontal), y el valor de la magnitud M_S en la línea en que se ha anotado el valor de la onda $L A_M$ registrada con un instrumento de PL (elemento vertical). Los valores de estas magnitudes se determinan con una precisión de hasta 0,1 unidades.

En las columnas 16 y 17 se indican en grados los valores de las coordenadas del epicentro -latitud (φ) y longitud (λ)- con una precisión de hasta 0,1 grados.

En la columna 18 se indica el tiempo registrado en el foco en el momento que se inició el fenómeno (hora, minuto, segundo), con una precisión de hasta 1 s.

La columna 19 se reserva para las observaciones del analista. A ser posible, se indicarán en ella el tipo de fenómeno registrado ("terremoto local", "explosión en cantera", "mezclado con otro fenómeno", etc.).

Las columnas 1 a 11 contienen datos obligatorios para todos los tipos de estaciones y las columnas 12 a 18 datos que pueden obtenerse únicamente en las estaciones de tipo III.

Table A3.3.1

BULLETIN No.
From 22 September 00 hrs to 23 September 00 hrs 1978
Seismic station "

4: λ : H:
Subsoll

No. of seis-nogram	No. of seismic signal	Date	Type of wave, first-motion clarity	Type of instrument, component	Arrival time (h, min, s)	Amplitude, Arrival time (mm)		Period (s)	A_N (mm)	T (s)	Apparent velocity, km/s	Azimuth (degrees)	Epicentral distance (degrees)	Magnitude (m_b, M_s, M_{SH})	Epicentre co-ordinates (ϕ, λ) (degrees)		Origin time (h, min, s)	OBSERVATIONS	
						7	8								16	17			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1231	13528	22.09	+ iP	SP-Z	19.19.02.0	+ iP			5.1	1	23.1	226.4	94.2	$m_b = 6.5$	35.2 S	120.3 W	19.05.41		
			A ₁	SP-Z	19.03.5	3.6	60	3											
			A ₂	SP-Z	19.11.2	3.2	53.1	3.2											
			A ₃	SP-Z	19.16.0	1.5	29.8	3.5											
			A ₄	SP-Z	19.23.3	1.4	27.2	3.5											
			e (PP)	SP-Z	22.47.0	0.9	18.2	3.6											
			e S	SP-E	30.02.6														
			S max	SP-E	30.08.0	3.0	75.2	4											
			-"	SP-N	-"	2.4	61.6	4											
			e (SS)	SP-L	37.11.0	1.8	61.7	4.7											
			+ iP	LP-Z	19.19.02.0				12.0	20									
			P max	LP-Z	19.06.0	0.3	144	6											
			e (PP)	LP-Z	22.49.0	0.3	102	8											
			iS	LP-E	30.04.3														
			S max	LP-E	30.09.0	0.6	216	9											
			-"	LP-Z	-"	0.4	135	9											
			D(SS)	LP-E	37.12.0	0.7	192	12											
			I _Q	LP-E	42.51														
			I _Q max	LP-E	43.02	1.1	220	21											
			-"	LP-N	-"	0.9	172	21											
			IR	LP-Z	48.41														
			IR max	LP-Z	54.07	1.4	271	22											
			I ₁	LP-Z	56.37	0.5	135	10											
			I ₂	LP-Z	53.11	1.0	200	20											
			I ₃	LP-Z	52.03	0.5	105	30											
			I ₄	LP-Z	50.12	0.5	98	40											

3.12 221.1

$M_s = 6.6$

$M_{SH} = 6.3$

$m_b = 6.7$

$M_{SH} = 6.4$

APENDICES DEL CAPITULO 4

APENDICE 4.1

Formatos propuestos de codificación de los datos de nivel 1

El presente apéndice contiene una descripción detallada del formato de transmisión propuesto para los datos de nivel 1, descripción con la que se pretende complementar el Código Sísmico Internacional publicado en el volumen I del Manual de Claves de la OMM, como apéndice especial. Dado que el formato propuesto para los datos de nivel 1 es una extensión de dicho Código, sólo se describen los elementos que son nuevos en relación con aquél. Se ha incluido un ejemplo del texto completo de un informe de nivel 1 sobre un fuerte terremoto registrado en una estación con complejo de sismógrafos. Téngase en cuenta que este ejemplo representa el nivel máximo de elaboración respecto de un fenómeno sísmico importante. En la mayoría de los casos, sin embargo, el texto será mucho más corto y sólo contendrá datos sobre las ondas P registradas en un sismógrafo vertical de período corto.

Descripción del formato

El formato propuesto, que se describe detalladamente en los cuadros A4.1.1 a A4.1.4, es en muchos aspectos idéntico al Código Sísmico Internacional, respecto del cual deben hacerse notar, sin embargo, las siguientes modificaciones:

1. Numeración

Los mensajes procedentes de cada servicio nacional se numerarán consecutivamente a partir del comienzo de cada año civil. La forma general del número es Nyn, en donde N es un prefijo, y es el último dígito del año civil y n es un número de 1 a 5 dígitos. (En la escala actual pueden utilizarse 3 dígitos como máximo.)

2. Identificadores adicionales de fase

Como se expone con más detalle en los cuadros A4.1.1 y A4.1.2, se necesitarán varios nuevos identificadores de fase además de los que figuran en el Código Sísmico Internacional. Cada uno irá seguido del tiempo de llegada, el período y la amplitud correspondientes, conforme a la práctica normal. Téngase en cuenta que todas las amplitudes de estas nuevas fases se consignarán en nanómetros (nm).

3. Identificadores de los parámetros

Volviendo a los cuadros A4.1.1 y A4.1.2, se necesitará cierto número de nuevos identificadores correspondientes a los parámetros específicos computados.

4. Información relativa a las últimas fases

En relación con cada una de las últimas fases, se comunicará la amplitud máxima (expresada en nm) y el período correspondiente asociado a cada fase. (Esta información no se proporciona actualmente con arreglo al Código Sísmico Internacional.) Con respecto a los instrumentos horizontales, el componente en el que se han hecho las medidas puede indicarse mediante un sufijo (E o N) inmediatamente después del identificador de fase. Sin embargo, debe procurarse no exceder la longitud máxima (5 caracteres) de un identificador de fase.

Observaciones adicionales

5. Agrupación de lecturas

Deberían agruparse las lecturas de los instrumentos de período corto y de período largo correspondientes a la misma fase. Cuando el tiempo de llegada se determine con más precisión en el instrumento de PC, no hace falta comunicar el tiempo de llegada leído en los instrumentos de PL, pero el identificador de máxima amplitud de período largo debería ir seguido, como de costumbre, por su tiempo de llegada, período y amplitud asociados.

6. Intervalo cubierto por la comunicación

El intervalo cubierto por el mensaje transmitido debe señalarse en la parte consagrada a los comentarios, utilizando, por ejemplo, una fórmula como la siguiente ((BEG APRO1 120000 END APRO2 120000)).

Nota: Cuando se trate de una estación que transmita un grupo de mensajes, por ejemplo uno al día, el primer mensaje puede contener el intervalo correspondiente a todo el grupo. En ese caso, debe señalarse el número de mensajes (NM) del grupo utilizando, por ejemplo, una fórmula como la siguiente: ((BEG APRO1 120000 END APRO2 120000 NM7)).

7. Información relativa al tiempo de inmovilización

Si una estación ha estado sin funcionar, debe mencionarse este intervalo en la parte consagrada a las observaciones, mediante la indicación OUT (fecha, hora),

seguida de TO (fecha, hora). Esta comunicación debe realizarse lo antes posible después de que la estación haya vuelto a entrar en funcionamiento.

Ejemplo: ((OUT SEPO2 191530 TO SEPO2 223515)).

Cuando se estime necesario, pueden incluirse entre los paréntesis explicaciones adicionales.

Observaciones finales

En conclusión, los cambios que será preciso introducir en el Código Sismográfico Internacional a fin de hacer posible el intercambio de datos previsto son los siguientes:

- ampliar el campo de la numeración (punto 1)
- agregar unos 30 identificadores nuevos (puntos 2 y 3)
- dejar margen para una información sobre la amplitud y el período a fin de poder seguir las últimas fases (punto 4).

También se necesitarían nuevos códigos de fases para la especificación del componente horizontal (punto 4). Por otra parte, la comunicación de la dirección del primer movimiento de los componentes horizontales (apéndice 3.1, punto 2) requeriría varios nuevos códigos de fase.

Los párrafos 6 y 7 supra se han incluido en esta propuesta como observaciones y no exigirán por lo tanto ningún cambio en el formato establecido. No obstante, sería conveniente ponerse de acuerdo sobre un formato en el que pudieran comunicarse esos datos utilizando identificadores específicos, cuestión que debiera estudiarse más a fondo.

Se subraya que los formatos de codificación aquí propuestos tendrán que ser convenidos con otros usuarios del STM de la OMM y aprobados por ésta antes de aplicarlos en el propuesto intercambio de datos. Quizá sea, por lo tanto, necesario proceder a una nueva revisión.

Cuadro A4.1.1

Identificadores propuestos para los parámetros de período corto de nivel-1

Tipo de Onda	Componente	Parámetro	Identificador propuesto
P	Vertical	a) <u>Parámetros normalizados - estaciones de los tipos I, II y III.</u>	
		1. Tiempo de llegada	*
		2. Signo y claridad del primer movimiento (si puede leerse)	*
		3. Amplitudes A_i ($i=1, \dots, 4$)	} MLX, M2X, M3X, M4X**
		4. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_i	
		5. Períodos correspondientes a cada A_i	
		6. Amplitud del ruido, A_N	NA
		7. Período correspondiente a la A_N	NT
		8. Descripción de la fase secundaria:	
		Amplitud	*
Período	*		
Tiempo de llegada	*		
9. Complejidad	CMPX		
10. Momento, relación o vector espectral	SPMM, SPRT, SPVT		
S	Horizontal	11. Tiempo de llegada	*
		12. Claridad del primer movimiento	*
		13. Amplitud máxima, A_M en cada componente horizontal	} MSE, MSN**
		14. Tiempos de llegada correspondientes a cada A_M	
		15. Períodos correspondientes a cada A_M	
		16. Descripción de la fase secundaria:	
Amplitud	*		
Período	*		
Tiempo de llegada	*		

Cuadro A4.1.1 (continuación)

Tipo de Onda	Componente	Parámetro	Identificador propuesto
P	Vertical	b) <u>Parámetros normalizados adicionales (estaciones de tipo III únicamente)</u>	
		17. Lentitud aparente	*
		18. Azimut y distancia del epicentro	*, DIS
		19. Latitud y longitud del epicentro	LAT, LON
		20. Tiempo de origen	OT
		21. Magnitud m_b	MB

* Debe utilizarse la forma empleada en el Código Sísmico Internacional.

** A cada identificador de fase le siguen el tiempo de llegada, el período (T) y la amplitud (A) con arreglo a convenciones normalizadas.

Cuadro A4.1.2

Identificadores propuestos para los parámetros de período largo de nivel 1

Tipo de Onda	Componente	Parámetro	Identificador propuesto	
P	Vertical	a) <u>Parámetros normalizados - estaciones de los tipos I, II y III.</u>		
		22. Tiempo de llegada	*	
		23. Señal y claridad del primer movimiento	*	
		24. Amplitud máxima, A_M	}	
		25. Tiempo de llegada correspondiente a A_M		MLP**
		26. Período correspondiente a la A_M		
		27. Amplitud del ruido, A_N	NLPA	
		28. Período correspondiente a A_N	NLPT	
		29. Descripción de la fase secundaria: Amplitud Período Tiempo de llegada		
		S	Horizontal	30. Tiempo de llegada
31. Claridad del primer movimiento	*			
32. Amplitud máxima, A_M en cada componente horizontal	}			
33. Tiempo de llegada correspondiente a cada A_M				MSLPE, MSLPN**
34. Período correspondiente a cada A_M				
35. Descripción de la fase secundaria: Amplitud Período Tiempo de llegada	* * *			

Cuadro A4.1.2 (continuación)

Tipo de Onda	Componente	Parámetro	Identificador propuesto
LR	Vertical	36. Tiempo de llegada	LRZ
		37. Amplitud máxima, A_M	MLR*
		38. Tiempo de llegada correspondiente a A_M	
		39. Período correspondiente a A_M	
		40. Amplitudes máximas para períodos de unos 10, 20, 30 y 40 segundos	M1L, M2L, M3L, M4L**
		41. Tiempo de llegada correspondiente a las amplitudes para los períodos anteriormente mencionados	
		42. Períodos efectivamente observados (parámetro 40)	
		43. Amplitud de ruido, A_N	NLPA
44. Período correspondiente a la A_N	NLPT		
LQ	Horizontal	45. Tiempo de llegada	LQ
		46. Amplitud máxima, A_M en cada componente horizontal	MLQE, MLQN**
		47. Tiempo de llegada correspondiente a cada A_M	
		48. Período correspondiente a cada A_M	
b) <u>Parámetros normalizados - estaciones de tipo III únicamente</u>			
P	Vertical	49. Lentitud aparente	SLOLP
		50. Azumit del epicentro	AZLP
LR	Vertical	51. Magnitud M_S	MS
S	Horizontal	52. Magnitud m_{SH}	MSH

* Debe utilizarse la forma empleada en el Código Sismográfico Internacional.

** A cada identificador de fase le siguen el tiempo de llegada, el período (T) y la amplitud (A) con arreglo a convenciones normalizadas.

Cuadro 44.1.3

Ejemplo de texto telegráfico transmitido desde una estación
con complejo de sismógrafos en relación con un fuerte sismo

SEISMO N82351 ((BEG SEP22 180000 END SEP23 180000 NM8))

ARR SEP22

IPCU 1919020

MLX19035 T3A60 M2X19112 T3.2 A53.1

M3X19160 T3.5A29.8 M4X19233 T3.5 A27.2

MLP19060 T6A144

NT1.0 NA5.1 NLPT8 NLPA15

E PP 2247 T3.6A18.2

T8 A108

ES 30025 MSE 30080 T4A75.2

MSN 30080 T4A61.0

MSLPE 30090 T9A216

MSLPN 30090 T9A135

ESS 3711 T4.7A61.7

T12 A192

LRZ 4841 MLR5407 T22A271

MIL5637 T10A135 M2L5311 T20A200

M3L5203 T30A105 M4L5012 T40A98

NLPT20 NLPA12

LQ 4251 MLQE4302 T21A220

MLQN4302 T21A172

CMPX 23.02 SPMM 2.45

SLO 4.8 AZ226 DIS94 LAT-35 LON-120 OT190541 MB6.5

SLOLP 4.8 AZLP221 MS6.4 MSH6.6

STOP

Cuadro A4.1.4

Explicación del texto del cuadro A4.1.3

- SEISMO - identificación del tipo de datos (sísmicos)
- N82351 - mensaje nº 2351 de 1978 para la o las estaciones
((BEG SEP22 180000 END SEP23 180000 NMS)) - Este es el primer mensaje de un grupo
de 8 que abarcan el intervalo indicado (UTC).
- ARR - nombre de la estación
- SEP22 - fecha del fenómeno registrado (22 de septiembre)
- IPCU 1919020 - claridad del primer movimiento (I), tipo de onda (P), dirección del
primer movimiento (C - compresión en el sismógrafo de período corto; U - compresión en el sismógrafo de período largo), tiempo de llegada (19h19min02,0s)
en el componente Z
- MLX19035 - tiempo de llegada (19min03,5s) correspondiente a la primera amplitud de
la onda P, A_1 , en el componente Z
- T3A60 - período (3 segundos) y amplitud (60nm) para la amplitud A_1 en el componente Z
- M2X19112 T3.2A53.1 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud A_2 en el
componente Z
- M3X19160 T3.5A29.8 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud A_3 en el
componente Z
- M4X19233 T3.5A27.2 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud A_4 en el
componente Z
- MLP19060 T6 A144 - tiempo de llegada, período y amplitud en un sismógrafo de período
corto, componente Z
- NT1.0 NA5.1 - período y amplitud de ruido en un sismógrafo de período corto,
componente Z
- NLPT 8, NLPA 15 - período y amplitud de ruido en un sismógrafo de período largo,
componente Z
- E PP 2247 T3.6A18.2 }
T8.A108 } - tiempo de llegada, períodos y amplitudes de la onda longitu-
dinal secundaria PP en el componente Z (en instrumentos de período corto y de
período largo, respectivamente)
- ES 30025 - claridad del primer movimiento (E), tipo de onda (S) y tiempo de llegada
(no se indica el componente)
- MSE 30080 T4A75.2 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud máxima
de la onda S de período corto en el componente E

Cuadro A4.1.4 (continuación)

- MSN 30080 T4A61.0 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud máxima de la onda S de período corto en el componente N
- MSLPE 30090 T9 A216 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud máxima de onda S de período largo (componente E)
- MSLPN 30090 T9 A135 - tiempo de llegada, período y amplitud para la amplitud máxima de onda S de período largo (componente N)
- E SS 3711 T4.7A61.7 }
 T12 A192 } - claridad y tiempo de llegada, períodos y amplitudes para la fase transversal secundaria (SS) (no se indica el componente)
- LRZ4841 - tiempo de llegada de la onda de Rayleigh en el componente Z
- MLR5407 T22A271 - tiempo de llegada, período y amplitud de la fase máxima de la onda de Rayleigh en el componente Z
- MLL5637 T10A135 - tiempo de llegada y amplitud de la onda de Rayleigh para un período de 10 segundos en el componente Z
- M2L5311 T20A200 }
 M3L5203 T30A105 } - tiempos de llegada y amplitudes de la onda de Rayleigh para períodos de 20, 30 y 40 segundos respectivamente, en el
 M4L5012 T40A98 } componente Z
- NT20 NA12 - amplitud de ruido para un período de 20 segundos en un sismógrafo vertical de período largo
- LQ 4251 - tiempo de llegada de la onda de Love en el componente E
- MLQE4302 T21A220 - tiempo de llegada, período y amplitud de la fase máxima de la onda LQ en el componente E
- MLQN4302 T21A172 - tiempo de llegada, período y amplitud de la fase máxima de la onda LQ en el componente N
- CMPX 23.02 - parámetro de "complejidad" en el registro de la onda P
- SPMM 2.45 - parámetro del "momento espectral" de las ondas P
- SLO 4.8 - lentitud aparente (s/grados)
- AZ226 - azimut de la estación al epicentro (grados)
- DIS94 - distancia del epicentro (grados)
- LAT-35 - latitud (grados) del epicentro (- = sur)
- LON-120 - longitud (grados) del epicentro (- = oeste)
- OT190541 - tiempo de origen (19h 05m 41s)
- MB6.5 - magnitud, determinada para la onda P de período corto

Cuadro A4.1.4 (continuación)

SLOLP4.8 - lentitud aparente de la onda P de período largo (s/grados)
AZLP 221 - azimut al epicentro de registros de período largo (grados)
MS 6.4 - magnitud de la onda de Rayleigh en un sismógrafo LPZ
MSH 6.6 - magnitud de la onda S en un sismógrafo horizontal de período largo
STOP - fin de la comunicación

APENDICE 4.2

Estudio de la OMM sobre el encaminamiento y la transmisión de datos sísmicos (nivel 1) por el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)

Antecedentes del estudio de la OMM

Antes de presentar el estudio de la OMM, se hace una breve introducción y una descripción de los datos básicos aportados a ese estudio por el Grupo ad hoc.

En el informe CCD/558 del Grupo ad hoc se consideraron cuatro ejemplos de redes sismográficas, basadas cada una de ellas en un supuesto diferente en cuanto a la disponibilidad limitándose, sin embargo, el número de estaciones de cada red a 50 estaciones de período corto (PC) y 50 de período largo (PL).

En el cuadro 4.2.1 se enumeran las estaciones incluidas en una de las cuatro redes por lo menos. Se indica asimismo, para cada estación, el posible encaminamiento de los datos de nivel 1 por los circuitos del SMT.

Para el presente estudio, se estimó conveniente evaluar el encaminamiento de datos por el SMT desde todas esas estaciones, pero sin que fuese necesario realizar un estudio separado para cada una de las redes. Por eso, en este estudio se consideran conjuntamente todas las estaciones. La "red" resultante, de 76 estaciones de período corto (PC) y 76 de período largo (PL), es, por supuesto, más extensa que cualquiera de los ejemplos de red, y las conclusiones del estudio deben interpretarse en consecuencia.

Así por ejemplo, las estaciones de esa "red" ampliada en América del Norte y Europa son fundamentalmente las de la red I, por lo que la carga que tendrían que asumir los circuitos regionales del SMT sería análoga a la que tendrían si se estableciera la red I.

En lo que respecta a América del Sur y Africa, las estaciones de esa "red" son fundamentalmente las de la red III, lo que significa que el estudio de la capacidad de línea en esas zonas será fundamentalmente aplicable a la red III y a la red III (SRO).

En las estaciones que emplean un detector automático existe la posibilidad de que se produzcan falsas detecciones. De momento no es posible evaluar con precisión el volumen de datos provenientes de esas falsas detecciones, pero aquí se da por supuesto que ese volumen será pequeño en comparación con el originado por los verdaderos fenómenos. Esta cuestión debiera, no obstante, ser estudiada más a fondo.

El volumen de datos que se calcula que comunicará cada estación dependerá en gran parte de la actividad sísmica, que varía considerablemente de un día a otro. Los datos empleados para este estudio corresponden a un día de actividad "intensa", lo que significa que se trata de un volumen de datos que normalmente sólo se presentará unas cuantas veces al año. De la información facilitada por los expertos del Grupo ad hoc se deduce que un cálculo razonable de ese volumen sería el siguiente: 50 movimientos sísmicos por estación durante un período de 24 horas, de los cuales 20 de magnitud suficiente para la comunicación de parámetros de período largo.

Se da por supuesto que cada fenómeno se comunica en un mensaje telegráfico separado y que la longitud media de cada uno de esos mensajes es la siguiente (la designación de los tipos de estación proviene del cuadro 4.2.1):

Estación de PC (A)	200 caracteres por mensaje	(50 mensajes al día)
Estación de PL (B)	300 caracteres por mensaje	(20 mensajes al día)
Estación de PC y PL (C)	300 caracteres por mensaje	(50 mensajes al día)

El estudio de la OMM es el siguiente:

Encaminamiento y transmisión de datos sísmicos (nivel 1) por el Sistema Mundial de Telecomunicación de la Organización Meteorológica Mundial (SMT-OMM)

1. De acuerdo con la información suministrada por el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos, será necesario que por el SMT se transmitan los datos sísmicos de estaciones de 50 países diferentes. El tipo de estación sismográfica y el volumen de datos que se supone que transmitirá cada estación, así como el número de estaciones de cada tipo, son los siguientes:

<u>Instrumentos de la estación</u>	<u>Volumen de datos</u>	<u>Número de estaciones</u>
sólo PC	10.000 caracteres al día	19
sólo PL	6.000 " " "	19
PC y PL	15.000 " " "	57

Ese volumen no es constante y el promedio será muy inferior. Se supone, sin embargo, que el volumen total de datos sísmicos que habrá de transmitirse diariamente por el SMT alcanzará los 1.159.000 caracteres.

2. A fin de preparar el plan de encaminamiento de los datos sismológicos requeridos, se han calculado el volumen de datos que habrá de introducir cada centro del SMT y el tiempo que llevará la transmisión de esos datos por los circuitos del Sistema.

El cuadro 4.2.2 muestra el volumen de datos que introducirá cada uno de esos centros, así como su encaminamiento por el SMT y la correspondiente velocidad y tiempo de transmisión. Este plan se ha elaborado teniendo en cuenta el actual encaminamiento de información meteorológica por el SMT que se prescribe en el Manual del SMT. Cada centro del Circuito principal de enlace (CPE) se encarga de recopilar datos sísmicos de los centros de origen como se indica en el cuadro.

3. Es posible que ciertos circuitos no puedan cursar los datos sismológicos requeridos debido al tráfico considerable de información meteorológica que ya se está transmitiendo por ellos. Por otra parte, algunos centros del SMT, que no están conectados directamente con un centro del CPE, tendrán que transmitir los datos sísmicos por conducto de otros centros del SMT, lo que significa que estos últimos tendrán que cursar una gran cantidad de datos de ese tipo. Los que estén automatizados podrán hacerlo en pocos minutos, pero los que funcionen manualmente requerirán más tiempo para retransmitir los datos de otros centros a los del CPE, y no es posible calcular con precisión el tiempo que llevará esa retransmisión, ya que cada uno de los centros emplea distintos procedimientos. Lo que se ha hecho, por eso, en tales casos es añadir en el cuadro, al lado del tiempo de transmisión, las palabras "tiempo de retransmisión".

4. A efectos del presente estudio se ha supuesto que los centros meteorológicos mundiales (CMM) de Moscú y Wáshington son centros internacionales de datos sismológicos; todos los datos sismológicos disponibles tendrán que transmitirse, pues, a esos dos centros. El plan de encaminamiento por el CPE se ha concebido teniendo en cuenta los segmentos disponibles de alta velocidad de ese Circuito. En el cuadro se indican el volumen total de datos introducido por el correspondiente centro del CPE y el tiempo de transmisión entre determinado centro del CPE y los centros adyacentes del mismo. Ese volumen total de datos comprende el volumen acumulado que se transmite desde el anterior centro del CPE.

5. Como puede verse en el cuadro, es de prever que la transmisión de datos sismológicos por ciertos circuitos del SMT cuya velocidad de modulación es de 50 o de 75 baudios planteará dificultades y, en particular, que la retransmisión de datos sismológicos desde un centro hasta otro exigirá mucho tiempo en algunos centros cuyo funcionamiento es manual. Las zonas en que pueden plantearse esos problemas son las que se señalan brevemente a continuación:

- a) partes occidentales y meridionales de la Región I (Africa), como por ejemplo el Imperio Centroatricano, la Costa de Marfil, Etiopía, Kenya y Rhodesia del Sur;
- b) la parte suroccidental de la Región II (Asia), como por ejemplo, Afganistán e Irán;
- c) algunas partes de la Región III (Sudamérica); y
- d) algunas partes de la Región V (Pacífico sudoccidental), como por ejemplo, Nueva Zelanda e Indonesia.

Table A4.2.1

Transmission of Level 1 data through the WMO/GTS

List of seismic stations, countries, possible routing through WMO/GTS and high speed center in the Main Trunk Circuit

Country	GSE Station Rep	Designation	Possible Routing through the WMO/GTS	High Speed Centre in the Main Trunk Circuit
Afghanistan	KBL	B	Kabul - 50B - Tashkent - 1200b/s -	MOSCOW
Algeria	TAM	A	Oran - 2400 b/s -	PARIS
Argentina	LPA	B	Buenos Aires - 50B -	WASHINGTON
Australia	MDZ	A		
	ASP	A	Melbourne - 200B -	TOKYO
	CTA	C		
	MAW	A		
	NWAO	C		
	WRA	A		
Belgium	DOU	C	Brussels - 2400b/s -	PARIS
Bolivia	LPZ	B	La Paz - 50B - Buenos Aires - 50B -	WASHINGTON
Brazil	PNS	A		
	BDF	C	Brasilia - 50B -	WASHINGTON
Bulgaria	KDZ	C	Sofia - 1200b/s -	MOSCOW
Canada	ALE	C	Montreal/Toronto - 2400b/s -	WASHINGTON
	FFC	C		
	GACO	C		
	MBC	C		
	YKA	C		
Central Afr Rep	BNG	A	Bangui - 50B - Brazzaville - 50B - Dakar - 50BX2 -	PARIS
Chile	PEL	B	Santiago - 50B - Buenos Aires - 50B -	WASHINGTON
	TLL	A		
Colombia	BOCO	C	Bogota - 50B - Maracay - 50B - Brasilia - 50B -	WASHINGTON
Czechoslovakia	KHC	C		PRAGUE
Denmark	DAG	C	Copenhagen - 75B - Norrköping - 2400b/s -	OFFENBACH
	GDH	C		
	KTG	C		
Egypt	HLW	C	Cairo - 50B -	MOSCOW
Ethiopia	AAE	C	Addis Ababa - 50B(testing) - Nairobi - 50BX2 -	OFFENBACH
Finland	JYSA	A	Helsinki - 2400b/s - Norrköping - 2400b/s -	OFFENBACH
	KEV	C		
	KJF	B		

High Speed Centre in
the Main Trunk Circuit

Possible Routing through the WMO/GTS

Country GSE Station Desig- nation

Country	GSE Rep	Station	Desig- nation	Possible Routing through the WMO/GTS	High Speed Centre in the Main Trunk Circuit
France		LOR	C		PARIS
German Dem. Rep. *		MOX	C	Potsdam - 50BX2 -	PRAGUE
Germany, Fed. Rep. *		GRF	C		OFFENBACH
Pungary *		BUD	C	Budapest - 1200b/s -	PRAGUE
India *		GBA	C	New Delhi - 50BX4 -	MOSCOW
		HYB	C		
		KOD	B		
		NDI	C		
		SHIO	C		
Indonesia		LEM	B	Djakarta - Singapore - Kuala Lumpur - Bangkok - New Delhi - MOSCOW	MOSCOW
Iran		ILPA	B	Tehran - 50B -	
		MAIO	C		
		SHI	A		
Israel		EIL	B	Bet Dagan - 50B -	OFFENBACH
Italy	*	AQU	B	Rome - 2400b/s -	PARIS
		SAL	A		
Ivory Coast		KIC	A	Abidjan - 50B - Dakar - 50BX2 -	PARIS
Japan	*	MAT	C		TOKYO
Kenya		NIKO	C	Nairobi - 50BX2 -	OFFENBACH
Mexico	*	COM	A	Mexico City - 75B -	WASHINGTON
		UNM	B		
Morocco		IFR	A	Casablanca - 50B -	PARIS
		RBA	B		
Netherlands	*	DBN	B	De Bilt - 1200b/s -	BRACKNELL
		WTS	A		
New Zealand	*	AFI	A	Wellington - 50B - Melbourne - 200B -	TOKYO
		SBA	C		
		WEL	C		
Norway	*	NORSAR	C	Oslo - 1200b/s -	BRACKNELL
Pakistan	*	QUE	C	Karachi - 50B - Tehran - 50B -	MOSCOW
Peru		ARE	C	Lima - 50B - Buenos Aires - 50B -	WASHINGTON
Poland	*	KRA	B	Warsaw - 1200b/s -	MOSCOW
		NIE	A		

High Speed Centre in
 the Main Trunk Circuit

Country	GSE Rep	Station	Designation	Possible Routing through the WMO/GTS
Rhodesia		BUL	C	Salisbury - 75B - (Pretoria) - 75B - Nairobi - 50BX2 - OFFENBACH
Romania	*	MLR	C	Bucarest - 1200b/s - Sofia - 1200b/s - MOSCOW
South Africa		SNA	C	(Pretoria) - 75B - Nairobi - 50BX2 - OFFENBACH
		WIN	B	
South Korea		KSRS	A	Seoul - 50B - TOKYO
Spain		TOL	B	Madrid - 50BX4 - PARIS
Sweden	*	HFS	C	Norrköping - 2400b/s - OFFENBACH
Taiwan		TATO	C	(Taipei) - 75B - TOKYO
Thailand		CNTO	C	Bangkok - 50B - New Delhi - 50BX4 - MOSCOW
Turkey		ANTO	C	Ankara - 50B - Sofia - 1200b/s - MOSCOW
		ISK	C	
Union Soviet SR	*	BOD	C	MOSCOW
		ELT	C	
		OBN	C	
		SVE	C	
		YAK	C	
United Kingdom	*	EKA	C	
United States A	*	ALPA	B	BRACKNELL
		ANMO	C	WASHINGTON
		COL	C	
		DUG	C	
		FVM	C	
		GUMO	C	
		KIP	B	
		LASA	C	
		OGD	B	
		SJG	C	
		SPA	C	
		WES	C	
Yugoslavia		LJU	B	Belgrade - 50B - Budapest - 1200b/s - PRAGUE
		VAY	A	

Computerized Centers and Hubs

Washington, Bracknell, Paris, Offenbach, Norrköping, Oslo, Brussels, Copenhagen, De Bilt,
 Wien, Roma, Zürich, Budapest, Moscow, Tashkent, Novosibirsk, Khabarovsk, Helsinki, Tokyo,
 Peking, Hongkong, Melbourne, New Helhi, Montreal/Toronto, Oran.

Table A4.2.2

Estimated transmission time of seismic data from each centre of

Global Telecommunication System (GTS)

<u>NTC centre responsible for inserting data to NTC</u>	<u>Originating GTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Cairo	Cairo	15,000	Cairo-Moscow	50 bd.	37.5 min.
New Delhi	New Delhi	15,000x4+6,000 = 66,000	New Delhi-Moscow	1200 bit/s	7.3 min.
Moscow	Karachi	15,000	Karachi-New Delhi	50 bd	37.5 min.
	Kabul	6,000	Kabul-Tashkent Tashkent-Moscow	50 bd. 1200 bit/s	15 min. +0.7 min. +relay time
	Tehran	6,000+10,000+ 15,000=31,000	Tehran-Moscow	50 bd.	77.5 min.
	Sofia	15,000	Sofia-Moscow	1200 bit/s	1.7 min.
	Warsaw	6,000+10,000 =16,000	Warsaw-Moscow	1200 bit/s	1.8 min.
	Ankara	15,000x2=30,000	Ankara-Sofia Sofia-Moscow	50 bd. 1200 bit/s	75 min. +3.3 min. +relay time
	Moscow	15,000x5=75,000	-	-	-

Table, p. 2

<u>MTC centre responsible for inserting data to MTC</u>	<u>Originating CTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Moscow(cont'd)	Belgrade	6,000+10,000 =16,000	Belgrade-Sofia Sofia-Moscow	50 bd. 1200 bit/s	40 min. +1.8 min. +relay time
Volume of data inserted by Moscow: 189,000 + relayed from Cairo: 15,000 + relayed from New Delhi: 81,000 =285,000			Moscow-Prague	1200 bit/s	31.6 min.
<u>Total</u>					
Prague	Prague	15,000	-	-	-
	Potsdam	15,000	Potsdam-Prague	50 bd. x 2	37.5 min.
	Budapest	15,000	Budapest-Prague	1200 bit/s	1.7 min.
	Bucarest	15,000	Bucarest-Budapest Budapest-Prague	50 bd. 1200 bit/s	37.5 min. +1.7 min. +relay time
Volume of data inserted by Prague: 60,000 + relayed from Moscow : 285,000 Total from Prague to Offenbach =345,000			Prague-Offenbach	2400 bit/s	19.2 min.
Volume of data inserted by Prague: 60,000 + relayed from Offenbach : 814,000 Total from Prague to Moscow =874,000			Prague-Moscow	1200 bit/s	97.1 min.
Offenbach	Nairobi	15,000	Nairobi-Offenbach	50 bd. x 2	37.5 min.
	Addis Abata	15,000	Addis Abata-Nairobi Nairobi-Offenbach	50 bd. 50 bd.	37.5 min. +37.5 min. + relay time

Table, p. 3

<u>MTC centre responsible for inserting data to MTC</u>	<u>Originating GTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Offenbach(cont'd)	Salisbury	15,000	Salisbury-Fretoria	75 bd.	25 min.
	Pretoria	+21,000	Fretoria-Nairobi	75 bd.	+60 min.
		-36,000	Nairobi-Cffenbach	50 bd.	+90 min. + relay time
	Copenhagen	15,000x3 -45,000	Copenhagen-Norrkoping Norrkoping-Offenbach	75 bd. 2400 bit/s	75 min. +2.5 min. +relay time
	Helsinki	6,000+15,000 +10,000=31,000	Helsinki-Norrkoping Norrkoping-Offenbach	2400 bit/s 2400 bit/s	1.8 min. +1.8 min. +relay time
	Offenbach	15,000	-	-	-
	Bet Dagan	6,000	Bet Dagan-Offenbach	50 bd.	10 min.
	Norrkoping	15,000	Norrkoping-Offenbach	2400 bit/s	0.8 min.
<p>Volume of data inserted by Offenbach : 178,000 + relayed from Prague : 345,000 <u>Total from Offenbach to Paris : =523,000</u></p>					
<p>Volume of data inserted by Offenbach : 178,000 + relayed from Paris : 636,000 <u>Total from Cffenbach to Prague : =814,000</u></p>					
Paris	Algiers	10,000	Algiers-Paris	2400 bit/s	0.6 min.

Table, p.4

<u>MTC centre responsible for inserting data to MTC</u>	<u>Originating GTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Paris(cont'd)	Bangui	10,000	Bangui-Brazzaville Brazzaville-Dakar Dakar-Paris	50 bd. 50 bd. 50 bd. x 2	25 min. +25 min. +25 min. +relay time
	Abidjan	10,000	Abidjan-Dakar Dakar-Paris	50 bd. 50 bd.	25 min. +25 min. +relay time
	Casablanca	10,000+6,000 =16,000	Casablanca-Paris	50 bd.	40 min.
	Rome	10,000+6,000 =16,000	Rome-Paris	2400 bit/s	0.8 min.
	Brussels	15,000	Brussels-Paris	2400 bit/s	0.8 min.
	Paris	15,000	-	-	-
	Madrid	6,000	Madrid-Paris	50 bd. x 4	15 min.
	Volume of data inserted by Paris : 98,000 + relayed from Offenbach : 523,000 <u>Total from Paris to Bracknell : =621,000</u>		Paris-Bracknell	2400 bit/s	34.5 min.
	Volume of data inserted by Paris : 98,000 + relayed from Bracknell : 538,000 <u>Total from Paris to Offenbach : =636,000</u>		Paris-Offentach	2400 bit/s	35.3 min.
	Bracknell	De Bilt	10,000+6,000 =16,000	De Bilt-Bracknell	1200 bit/s

Table, p. 5

<u>MTC centre responsible for inserting data to MTC</u>	<u>Originating GTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS.</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Bracknell(cont'd)	Oslo	15,000	Oslo-Bracknell	1200 bit/s	1.7 min.
	Bracknell	15,000	-	-	-
<u>Volume of data inserted by Bracknell : 46,000 + relayed from Paris : 621,000</u>			Bracknell-Washington	2400 bit/s	37.1 min.
<u>Total from Bracknell to Washington : 667,000</u>					
<u>Volume of data inserted by Bracknell : 46,000 + relayed from Washington : 492,000</u>			Bracknell-Paris	2400 bit/s	29.9min.
<u>Total from Bracknell to Paris : 538,000</u>					
<hr/>					
Washington	Buenos Aires	6,000+10,000 =16,000	Buenos Aires-Washington	50 bd.	40 min.
	La Paz	6,000+10,000 =16,000	La Paz-Buenos Aires Buenos Aires-Washington	50 bd. 50 bd.	40 min. +40 min. +relay time
	Lima	15,000	Lima-Buenos Aires Buenos Aires-Washington	50 bd. 50 bd.	37.5 min. 37.5 min.
	Brasilia	15,000	Brasilia-Washington	75 bd.	26.7 min.
	Santiago	6,000+10,000 =16,000	Santiago-Buenos Aires Buenos Aires-Washington	50 bd. 50 bd.	40 min. +40 min. +relay time
	Bogota	15,000	Bogota-Marecay Marecay-Brasilia Brasilia-Washington	50 bd. 50 bd. 75 bd.	37.5 min. +37.5 min. +26.7 min. +relay time

<u>MTC centre responsible for inserting data to MTC</u>	<u>Originating GTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Washington (cont'd)	Montreal/Toronto	15,000x5 =75,000	Montreal/Toronto-Washington	2400 bit/s	4.2 min.
	Mexico City	6,000+10,000 =16,000	Mexico City-Washington	75 bd.	20.7 min.
	Washington	15,000x9+6,000x2 =147,000	-	-	-
Volume of data inserted by Washington : 331,000 +					
Volume of data relayed from Tokyo : 161,000					
<u>Total from Washington to Bracknell : = 492,000</u>					
<hr/>					
Tokyo	Seoul	10,000	Seoul-Tokyo	50 bd.	25 min.
	Peking	15,000	Peking-Tokyo	75 bd. x 5	25 min.
	Bangkok	15,000	Bangkok-Hong Kong Hong Kong-Tokyo	75 bd. 75 bd.	25 min. +25 min. +relay time
	Jakarta	6,000	Jakarta-Singapore Singapore-Kuala Lumpur Kuala Lumpur-Pangkok Bangkok-Hong Kong Hong Kong-Tokyo	50 bd. 75 bd. 75 bd. 75 bd. 75 bd.	15 min. +10 min. +10 min. +10 min. +10 min. +relay time

Table, r. 7

<u>MTC centre responsible for inserting data to MTC</u>	<u>Originating GTS centre</u>	<u>Volume of data (ch. per day)</u>	<u>Routing on the GTS</u>	<u>Transmission speed</u>	<u>Transmission time</u>
Tokyo(cont'd)	Tokyo	15,000	-	-	-
Volume of data inserted by Tokyo : 61,000 + relayed from Melbourne : 100,000					
<u>Total from Tokyo to Washington</u>		<u>161,000</u>	Tokyo-Washington	2400 bit/s	8.9 min.
<hr/>					
Melbourne	Wellington	10,000+15,000x2 =40,000	Wellington-Melbourne	50 bd.	100 min.
	Melbourne	10,000x3+15,000x2 =60,000	-	-	-
Volume of data inserted by Melbourne : 100,000					
			Melbourne-Tokyo	200 bit/s	83.3 min.

Apéndice 4.3

Estado actual del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT)
de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)

En la siguiente figura A4.3.1 se muestra la estructura actual de los principales circuitos de enlace del SMT, y en el cuadro A4.3.1 se indica el número de caracteres que puede transmitirse por los circuitos de las distintas velocidades.

ROUTING OF THE MAIN TRUNK
CIRCUIT AND ITS BRANCHES.

TRAZADO PARA EL CIRCUITO
PRINCIPAL Y SUS RAMIFICACIONES.

TRACE POUR LE CIRCUIT
PRINCIPAL ET SES ANTENNES.

МАРШРУТ ГЛАВНОЙ МАГИСТРАЛЬНОЙ
ЦЕПИ И ЕЕ ОТВЕТВЛЕНИЙ.

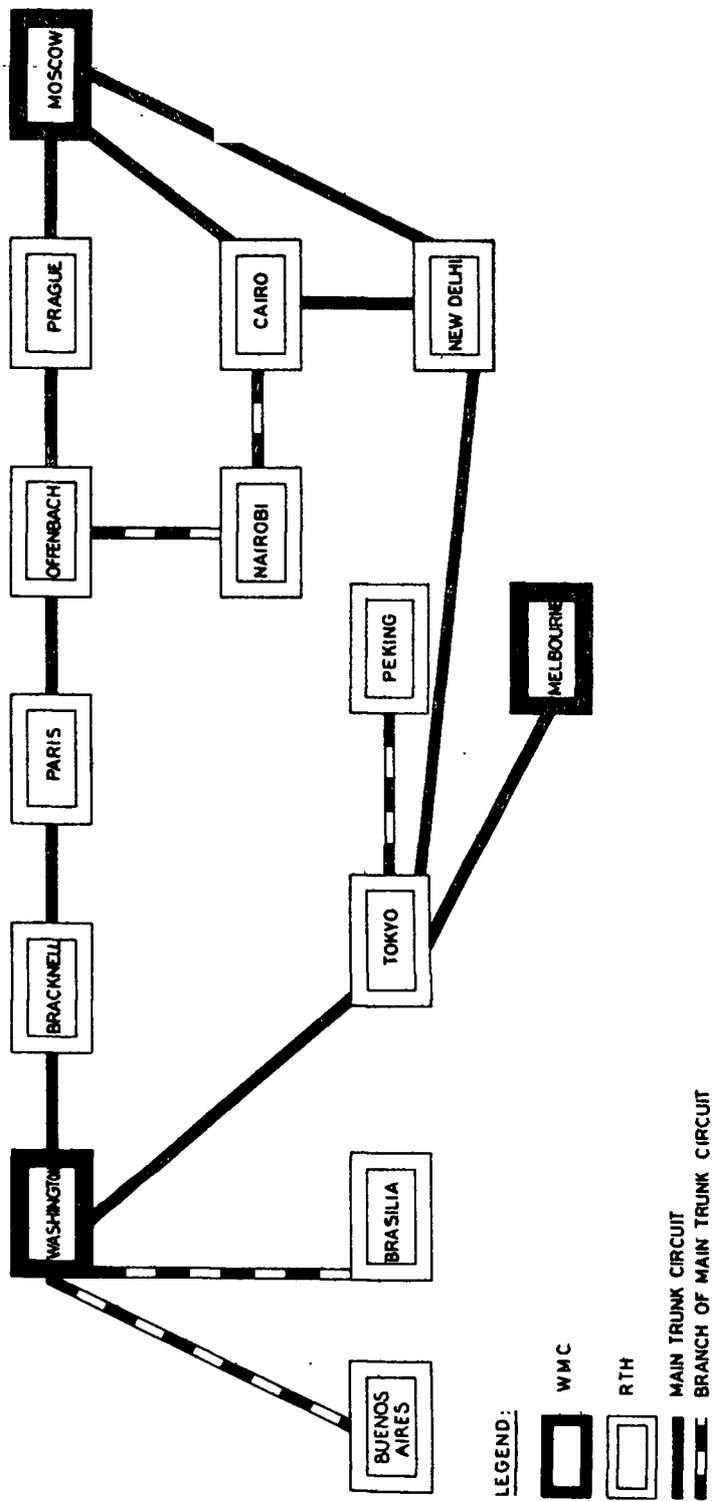


Figure A4.3.1 Schematic diagram of the Main Trunk Circuit of the WMO Global Telecommunication System

Cuadro A4.3.1

Número de caracteres transmitidos por los circuitos de las distintas velocidades

Velocidad de modulación	Alfabeto	b/Carácter	Caracteres/seg.	Caracteres/minuto	Caracteres/hora	Caracteres/día
50 baudios	Nº 2	7,5	6,67	400	24 000	576 000
75 baudios	Nº 2	7,5	10	600	36 000	864 000
Velocidad de señalización de los datos	Alfabeto	b/Carácter	Caracteres/seg.	Caracteres/minuto	Caracteres/hora	Caracteres/día
200 bit/s	Nº 5	10	20	1 200	72 000	1 728 x 10 ³
1 200 bit/s	Nº 5	8	150	9 000	540 000	12 960 x 10 ³
2 400 bit/s	Nº 5	8	300	18 000	1 080 000	25 920 x 10 ³
4 800 bit/s	Nº 5	8	600	36 000	2 160 000	51 840 x 10 ³
9 600 bit/s	Nº 5	8	1 200	72 000	4 320 000	103 680 x 10 ³

APENDICES DEL CAPITULO 5

APENDICE 5.1

Correo Internacional de Datos

Lista de países cooperadores (febrero de 1979)

<u>País</u>	<u>Tipo de servicio</u>	<u>Servicio nacional de enlace</u>	
*ARGENTINA	R.P	PUERTA A PUERTA	Servicio de Administración Postal argentina
*AUSTRALIA	R.P	PRIORITY PAID	Servicio de Correo australiano
*BELGICA	R	DATAPOST	Servicio de la Administración Postal belga
*BRASIL	R	SERCA	Servicio de la Administración Postal brasileña
*FRANCIA	R	POSTADEX	Servicio de la Administración Postal francesa
*ALEMANIA, República Federal de	R	DATAPOST	Servicio de la Administración Postal alemana
HONG KONG	R.P	SPEEDPOST	Servicio del Correo de Hong Kong
*JAPON ⁺	R.P	BUSINESS MAIL	Servicio del Correo japonés
KUWAIT	R.P	MUMTAZPOST	Servicio de la Administración Postal de Kuwait
*PAISES BAJOS	R.P	EXPRESS MAIL	Servicio de la Administración Postal neerlandesa
SINGAPUR	R.P	SPEEDPOST	Servicio de la Administración Postal de Singapur
*SUDAFRICA	R	PRIORITY MAIL	Servicio de la Administración Postal sudafricana
SUIZA	R	SERVICE POSTALE RAPIDE	Servicio de la Administración Postal suiza
*TAIWAN	R.P	SPEEDPOST	Servicio de la Administración Postal de Taiwán
*REINO UNIDO	R.P	DATAPOST	Servicio del Correo británico
*ESTADOS UNIDOS	R.P	EXPRESS MAIL	Servicio del Correo de los Estados Unidos
(*CANADA	-	-	Establecerá en breve el enlace)

* Incluido en el cuadro 4.1 de estaciones sismográficas, CCD/558.

+ Tokio y Osaka solamente.

(Notas en la página siguiente)

Notas del apéndice 5.1

- 1) Tipo de servicio: El Correo Internacional de Datos ofrece dos tipos de servicio para la correspondencia de negocios (que incluye los datos en cinta magnética): "Scheduled" (S) y "On-Demand" (D).
El servicio regular (scheduled) atiende necesidades regulares y repetidas en determinadas fechas y días y generalmente incluye la recolección y entrega de puerta a puerta en los países colaboradores. El servicio a petición (on-demand) atiende necesidades no regulares, sin prestar generalmente servicios de recolección y entrega, por lo que los usuarios depositan o recogen los objetos postales en centros especialmente designados en cada país.
- 2) Tiempo de tránsito: De uno a tres días, según las distancias, etc., pero entre los centros principales es normal la entrega al día siguiente. Ejemplo de una ruta más larga por la cual se transmiten ordinariamente datos sísmológicos: las cintas magnéticas depositadas en el correo en Brasilia un lunes por la tarde se entregan en Edimburgo, Escocia, el jueves por la mañana.

APENDICE 5.2

Datos de calibración que han de acompañar la información intercambiada sobre formas de onda

Toda la información intercambiada sobre formas de onda debe complementarse en general con información suficiente para que no haya confusiones sobre la identidad de la estación, el tipo de los datos, la tasa de muestreo, la escala de tiempo y de amplitud y el intervalo de tiempo abarcado. A los datos sobre formas de onda deberá acompañarse, pues, la siguiente información sobre calibración:

1. Para los sismógrafos con registro galvanométrico analógico

- a) La magnificación sin dimensión (sensibilidad de desplazamiento), que es la relación entre la amplitud máxima de la traza y la amplitud máxima del desplazamiento del movimiento sinusoidal del suelo a una frecuencia determinada, que será, por lo general, de 1 Hz para los instrumentos de período corto y de 0,05 Hz para los de período largo.
- b) La diferencia de fase en segundos entre la amplitud máxima de la traza y el correspondiente desplazamiento máximo en el suelo para el movimiento de estado estable.
- c) Las correcciones horarias en relación con el UTC (Tiempo Universal Coordinado) al principio y al fin del sismograma.
- d) La dirección de la desviación de la traza correspondiente al movimiento del suelo hacia arriba (en el componente vertical) y hacia el Norte o el Este (en el componente horizontal correspondiente) debe marcarse directamente en el sismograma.

2. Para los registros digitales de formas de onda

- a) El factor de cuantificación (nanómetros/unidad digital), esto es, el desplazamiento en el suelo (en una frecuencia determinada) correspondiente a 1 unidad digital.
- b) La diferencia de fase (en segundos) indicada en 1.
- c) La corrección horaria (en relación con UTC) para el principio del registro.
- d) La polaridad de los datos (la polaridad positiva significa que las direcciones arriba, Norte y Este del movimiento sobre el suelo corresponden a números positivos en los registros digitales).

(Nota en la página siguiente)

Nota del apéndice 5.2

En cada estación y en los centros internacionales de datos se conservarán otras varias informaciones sobre calibración, entre ellas las características completas de respuesta de fase y de amplitud de todos los instrumentos. Estos archivos se actualizan periódicamente, a medida que se efectúan nuevas calibraciones, y los centros internacionales pueden pedir que se efectúen las mediciones adicionales de calibración que estimen convenientes. Por consiguiente, no se considera necesario transmitir esta información completa sobre calibración con cada forma de onda solicitada.

APENDICE 5.3

Especificación de los medios de registro de formas de onda en algunas de las estaciones sismológicas que quizá se incluyan en una red mundial

El cuadro 5.3.1 especifica detalladamente los medios de registro de la mayoría de las estaciones enumeradas en el cuadro 4.1 del documento CCD/558 y de algunas otras estaciones que podrían incluirse en una red mundial. Téngase en cuenta que tanto la situación operacional como el tipo de material de estas estaciones pueden experimentar cambios.

Cuadro 5.3.1

<u>Estación</u>	<u>Clave</u>	<u>Tipo</u>	<u>Especificaciones y formatos de los medios de registro</u>		
		(véase capítulo 3)			
Albuquerque	ANMO	Observatorio de Investigaciones Sismológicas (SRO) (tipo II)	<p><u>Digital</u>: Datos de período largo, 3 componentes, muestreados continuamente a razón de 1 muestra por segundo. Datos de período corto, componente vertical, muestreados a razón de 20 muestras por segundo para fenómenos detectados solamente. El registro se efectúa en cinta magnética de 0,5 pulgadas y 9 pistas, a razón de 800 bits por pulgada. Se emplea una palabra de 16 bits, 1 bit de identificación, resolución de 11 bits (66 db) y 4 bits de gama de ganancia (60 db). El formato es complemento de 2 con paridad impar, longitud del registro 1.000 palabras con 10 palabras de datos.</p> <p><u>Analógico</u>: Registro continuo de 3 datos de período largo y de período corto vertical con pluma en hojas de 30 x 90 cm.</p>		
Ankara	ANTO				
Bangui	BCAO				
Bogotá	BOCO				
Chiang Mai	CMTO				
Guam	GUMO				
Mashad	MAIO				
Narrogin	NWAO				
Shillong	SHIO				
Taipei	TATO				
Addis Abeba	AAE			Red Mundial de Sismógrafos Normalizados (WWSSN) (tipo I)	<p><u>Analógico</u>: Registro por desviación galvanométrica de un punto luminoso sobre papel fotosensible, en hojas de 30 x 90 cm. Tres componentes de período largo y de período corto, una hoja por componente con 24 horas de registro en cada hoja. Velocidad del cilindro de registro: período largo, 1 revolución por hora; período corto, 1 revolución cada 15 minutos.</p>
Afiamalu	AFI				
L'Aquila	AQU				
Arequipa	ARE				
Bulawayo	BUL				
College	COL				
Danmarkshavn	DAG				
Dugway	DUG				
French Village	FVM				
Godhavn	GDH				
Helwan	HLW				
Kabul	KBL				
Kevo	KEV				
Kajaani	KJF				
Kodaikanel	KOD				
Kap Tobin	KTG				
Lembang	LEM				
Lormes	LOR				
La Plata	LPA				
Nueva Delhi	NDI				
Peldehue	PEL				
Quetta	QUE				
Scott Base	SBA				
Shiraz	SHI				
Shillong	SHL				
San Juan	SJG				
Sanae	SNA				
Polo Sur	SPA				
Toledo	TOL				
Tepoztlan	TPM				
Univ. de México	UNM				
Wellington	WEL				
Weston	WES				
Windhoek	WIN				

Cuadro 5.3.1 (continuación)

<u>Estación</u>	<u>Clave</u>	<u>Tipo</u> (véase capítulo 3)	<u>Especificaciones y formatos de los medios de registro</u>
Complejo de período largo de Alaska	ALPA	Complejo de período largo (tipo III)	Datos de período largo solamente. <u>Digital</u> : Cinta magnética de 0,5 pulgadas, binaria de 9 pistas, 1600 bits por pulgada (556 u 800 bits por pulgada con 7 pistas disponibles). Los datos y la información de identificación se presentan en registros de 65 palabras, con 32 bits por palabra. Un registro de identificación precede a 21 (7 x 3) registros de datos. Los datos están escritos en el formato de punto flotante de IBM.
Eilat Kipapa Ogdensburg Toledo	EIL KIP OGD TLO	Período largo de alta ganancia (HGLP) (tipo II)	Datos de período largo solamente. <u>Digital</u> : Muestreo continuo, 3 componentes, velocidad (una muestra cada 5 registros) y desplazamiento (una muestra cada 5 registros). El registro se efectúa en cinta magnética de 0,5 pulgadas, binaria de 7 pistas, 556 bits por pulgada, 3 caracteres (18 bits) por muestra, resolución de 15 bits, 2.000 muestras por registro. <u>Analógico</u> : El registro es semejante al de las estaciones WWSSN, pero la amplificación es mucho mayor.
Hagfors	HFS	Complejo de período corto con instrumentos asociados de período largo (tipo III)	<u>Digital</u> : Datos de período largo, muestreados continuamente a razón de muestra por segundo. Los datos de período corto se muestrean a razón de 20 muestras por segundo, sólo en el caso de fenómenos detectados automáticamente. El registro se efectúa en cinta compatible de 9 pistas y 800 bits por pulgada.
Complejo Sísmico Noruego	NORSAR	Complejo de período corto con instrumentos asociados de período largo (tipo III)	<u>Digital</u> : Datos registrados continuamente en cinta magnética de 9 pistas y 1600 bits por pulgada. Los datos de período corto se muestrean en 20 Hz y los de período largo en 1 Hz. Todos los datos se conservan un año. Existen medios para la conversión a otros formatos.

Cuadro 5.3.1 (continuación)

<u>Estación</u>	<u>Clave</u>	<u>Tipo</u> (véase capítulo 3)	<u>Especificaciones y formatos</u> <u>de los medios de registro</u>
Graefenberg	GRF	Complejo de banda ancha (tipo III)	<u>Digital</u> : Cinta magnética de 9 pistas, 800 bits por pulgada (1600 bits por pulgada optativo). Formato: cada bloque contiene 10 segundos de datos. La velocidad de muestreo es de 20 muestras por segundo.
Eskdalemuir	EKA	Complejo de período corto con instrumento asociado de período largo (tipo III)	<u>Digital</u> : Cinta magnética de 0,5 pulgadas, de 9 pistas, 800 bits por pulgada, estructura de archivo IBM. Datos de período corto. Dos sumas de complejo parciales, sólo para fenómenos detectados, muestreados a razón de 20 muestras por segundo, o datos brutos registrados continuamente en 20 canales del complejo, digitalizados a 20 muestras por segundo. Datos de período largo. Registrados continuamente, componente vertical, digitalizados, a 1 muestra por segundo.
Complejo Sísmico Finlandés	JYSA	Complejo de período corto con instrumento asociado de período largo (tipo III)	<u>Digital</u> : Los datos de período corto se registran continuamente en cinta instrumental en forma de serie, una pista, 2400 bits por pulgada, velocidad de muestreo, 20 muestras por segundo. Los datos de período largo se digitalizan a 1 muestra por segundo. Existen medios para la conversión a otros formatos, por ejemplo, a cinta magnética de 9 pistas y 1600 bits por pulgada.
Alice Springs	ASP	Período corto normal (semejante a WWSSN) (tipo I)	<u>Analógico</u> : Registro visible de 3 componentes en papel termosensible, en hojas de 300 x 900 mm a 60 mm por minuto.
Charter Towers Kabul Matsushiro	CTAO KBAO MATO	Observatorio de investigaciones sismológicas abreviadas (ASRO) (tipo II)	<u>Digital</u> : HGLP convertido - datos de período largo, 3 componentes, muestreados una vez por segundo. El registro se efectúa en cinta magnética de 0,5 pulgadas, 800 bits por pulgada con registro invertido sin retorno a cero (NRZI). El registro del componente vertical del período corto es como en el SRO. <u>Analógico</u> : 3 componentes de período corto, registro visible en papel termosensible, en hojas de 300 x 900 mm a 60 mm por minuto (PC) y 15 mm por minuto (PL).

Cuadro 5.3.1 (continuación)

<u>Estación</u>	<u>Clave</u>	<u>Tipo</u> (véase el capítulo 3)	<u>Especificaciones y formatos de los medios de registro</u>
Warramunga	WRA	Complejo de período corto con instrumento asociado de período largo (tipo III)	<u>Digital:</u>) <u>Analógico:</u>) Véase EKA.
Alert Flin Flon Mould Bay	ALE FFC MBC	Estación Normal Canadiense (tipo I)	<u>Analógico:</u> Registro mediante desviación galvanométrica de un punto luminoso sobre papel fotosensible, en hojas de 30 x 90 cm. Períodos largos y cortos de tres componentes, una hoja por componente con registro de 24 horas en cada hoja. Velocidad del cilindro de registro: período largo, 1 revolución por hora; período corto, 1 revolución cada 15 minutos.
Yellowknife	YKA	Complejo de período corto (tipo III)	<u>Digital:</u> Los datos se muestrean a 20 muestras por segundo sólo en fenómenos detectados automáticamente; registro en cinta compatible de 9 pistas, 800 bits por pulgada. <u>Analógico:</u> Datos continuos de período corto registrados en cinta magnética de MF (modulación de frecuencia).
		Complejo de período largo (tipo III)	<u>Analógico:</u> Registro continuo de datos en cinta magnética de MF. <u>Digital:</u> Se facilitarían a petición segmentos temporales digitalizados.
Glen Almond	GACO	Componentes de pozo de sondeo de SRO; formatos canadienses de registro (tipo II)	<u>Digital:</u> Datos de período largo, 3 componentes muestreados continuamente a 1 muestra por segundo. (Se están elaborando formatos de datos digitales de tres componentes de período corto para fenómenos detectados automáticamente.)
de Bilt	DBN	Período largo (ZNE) (tipo I)	<u>Analógico:</u> Datos registrados en papel fotográfico de 30 x 90 cm.
		Banda ancha (Z) (tipo II)	<u>Analógico:</u> Registro continuo en cinta magnética FM. <u>Digital:</u> (Proyectado para 1981). Registro continuo en cinta magnética.

Cuadro 5.3.1 (continuación)

<u>Estación</u>	<u>Clave</u>	<u>Tipo</u> (véase el capítulo 3)	<u>Especificaciones y formatos de los medios de registro</u>
Winterswýk	WTS	Período corto (tipo I)	<u>Analógico:</u> Registro con pluma en papel de 30 x 180 cm. <u>Digital:</u> (Proyectado para 1981). Registro continuo en cinta magnética.
Gauribidanur	GBA	Complejo en L de instrumentos de ZPC y complejo triangular de instrumentos ZPL (tipo III)	<u>Analógico:</u> Registro en cinta magnética de 1 pulgada, de 24 pistas, con 20 canales de registro sísmico más 1 canal de tiempo. También se registran por separado datos de período de extensión parecida en cinta analógica. Se dispone de medios para producir sismogramas en papel. Generalmente se emplea una resolución de 0,1 segundos para registros de período corto y de 1 segundo para registros de período largo. La disposición sobre el terreno se ha cambiado hace poco para lograr un registro digital directo de señales de modulación de frecuencia en una cinta magnética de 9 pistas y 800 bits por pulgada.
Pavlikeni	PVL	Instrumentos de período corto y largo (tipo I)	<u>Analógico:</u> Registro fotográfico de 3 componentes similar al de las estaciones WWSSN.
Kasperské Hory	KHC	Banda ancha y período corto (tipo II)	<u>Analógico:</u> Registro continuo de dos sismógrafos verticales de período corto en papel fotográfico, hojas de 30 x 90 cm por comp. por día, velocidad de registro 60 mm/min. Tres componentes de banda ancha y registro continuo en cinta magnética FM y en papel fotográfico, hojas de 30 x 90 cm, velocidad de registro 15 mm/min.
Cheia	MLR	Instrumentos de período corto y largo (tipo I)	<u>Analógico:</u> Registro continuo de sismógrafos de período corto de 3 componentes en papel fotográfico. Registros a pluma en sismógrafo continuo de PC de 3 componentes sobre papel (ampliación 200 k, velocidad de registro 120 mm/min). Registro de sismógrafo PC de 3 componentes en cinta analógica (fenómenos detectados únicamente). Registro continuo en sismógrafo PC WWSSN de 3 componentes sobre papel fotográfico. <u>Digital:</u> (Previsto para 1980). Registro continuo de sismógrafo PC de 3 componentes.

APENDICE 5.4.

Algunas "normas" para el registro en cinta digital

La denominación "cinta compatible" es de uso común y significa que los datos pueden intercambiarse entre sistemas de computadoras de diferente fabricación siempre que la cinta que se use haya sido producida conforme a una misma norma. Las normas sobre cintas magnéticas establecidas por organismos como la Asociación de Fabricantes Europeos de Computadoras (ECMA) y el Instituto de Normas Nacionales de los Estados Unidos (ANSI) definen las propiedades físicas de la cinta, como son las dimensiones del carrete, el ancho y el espesor de la cinta, el modo y la densidad de registro y la posición de las tiras reflexivas; no definen, en cambio, los códigos y el rotulado de las cintas, ni los formatos de los bloques. Dos tipos de cinta digital muy utilizados son los siguientes:

cintas de 9 pistas, de 0,5 pulgadas de ancho y 800 bits por pulgada (bpp), con modo de registro invertido sin retorno a cero (NRZI), y
cintas de 9 pistas, de 0,5 pulgadas de ancho y 1600 bpp, con modo de registro de codificación de fase (PE).

También existen normas para las cintas de 7 pistas (utilizadas, por ejemplo, en las estaciones de período largo de alta ganancia de Kipapa y Ogdensburg), pero éstas han sido reemplazadas por las de 9 pistas y no se recomienda su utilización.

No todos los sistemas emplean el mismo código de cinta, pero las formas más corrientes de registro de caracteres en cinta digital son el código de intercambio decimal codificado en binario ampliado de IBM (EBCDIC) y el Código Nacional Normalizado de los Estados Unidos para el Intercambio de Información (ASCII). Rutinas o subprogramas de conversión permiten pasar de un código de cinta a otro.

El rotulado digital de las cintas depende de la estructura de archivo de los sistemas que las manejan. Pueden rotularse, pues, de forma convencional (por ejemplo, con arreglo a las normas de IBM) o de forma no convencional, según las necesidades del sistema de que se trate.

Las cintas que se emplean en aplicaciones que no exigen un sistema con estructura de archivo (por ejemplo, cintas de datos sobre el terreno) pueden no llevar rótulos.

El formato del bloque de los datos registrados en cinta digital depende del programa del sistema de registro, por lo que la lectura de la cinta exige un programa adecuado en el sistema de reproducción. Los intervalos entre bloques en cintas de 9 pistas de 800 a 1600 bits por pulgada son nominalmente de 0,6 pulgadas; la longitud de los bloques depende de los parámetros del programa de registro.

APENDICES DEL CAPITULO 6

Introducción

Estos apéndices deben considerarse como directrices para la ulterior especificación detallada de los procedimientos que habrán de seguirse en los centros internacionales de datos.

Las especificaciones detalladas que se necesitan para el establecimiento de los centros internacionales de datos deberán prepararse sobre la base de las directrices que se dan en el presente informe, de la experiencia anteriormente adquirida en los centros de datos ya existentes y de las ideas y los resultados que puedan aportar los estudios realizados en el marco de la posible labor futura del Grupo ad hoc.

Dichas especificaciones tendrán que incluir todas las fórmulas matemáticas y rutinas necesarias para el tratamiento de los datos, y listas de los programas de computadora que se emplearán. Las curvas del tiempo de propagación deberán especificarse detalladamente y precisar, por ejemplo, tanto la región como la frecuencia de la señal a que se refieren. Deberán indicarse explícitamente, asimismo, las diferentes correcciones de la amplitud en función de la distancia que habrán de utilizarse en los cálculos de la magnitud.

Uno de los apéndices, el 6.5, se ha detallado más que los otros con el propósito de mostrar, a título de ejemplo, cómo serán, en última instancia esas especificaciones.

APENDICE 6.1

Procedimiento de asociación de los datos de nivel 1 de período corto para la definición de los fenómenos y procedimiento de localización tridimensional de éstos

La asociación automática entre los tiempos de llegada es el primer paso importante en el procedimiento de definición y localización de los fenómenos. El procedimiento de asociación supone una selección preliminar de los tiempos de llegada que parecen estar asociados con el mismo fenómeno. Dicha selección se efectúa fundamentalmente sobre la base de los tiempos de llegada de la onda primaria tele-sísmica y las localizaciones preliminares deducidas de los datos suministrados por las estaciones dotadas de un complejo de sismógrafos. Los tiempos de llegada de la onda P se asocian utilizando una de esas localizaciones preliminares u otros tiempos de llegada de ondas P comprendidos en una determinada ventana de tiempo. Esta última se calcula mediante el modelo de tiempo de propagación de Jeffery-Bullen y depende de la distribución geográfica de las estaciones informantes. También son útiles para este fin observaciones cuantitativas, tales como "locales" o "regionales", y pueden utilizarse asimismo las lecturas de las ondas primarias y secundarias que comuniquen las estaciones situadas a distancias locales, siempre y cuando se disponga de curvas locales del tiempo de propagación.

La asociación entre los tiempos de llegada deberá establecerse con arreglo a un procedimiento que habrá que describir explícita y detalladamente. A este respecto, habrá que especificar ciertos requisitos temporales para que la asociación de cierto número de fases sea considerada como un fenómeno. También será necesario establecer requisitos para la aceptación de la asociación de una estación determinada con un fenómeno.

Para poder definir un fenómeno se requiere un número mínimo de estaciones, a saber:

- 4 estaciones aisladas, de las que no más de 2 sean estaciones locales;
- 1 estación con complejo de sismógrafos a distancia tele-sísmica y 2 estaciones sencillas (sin limitación de distancia);
- 2 estaciones con complejo de sismógrafos a distancias tele-sísmicas.

A fin de reducir aún más las probabilidades de establecer una asociación errónea de tiempos y de crear así un fenómeno artificial debido a la mera coincidencia de ciertos tiempos de llegada, es necesario recurrir a un procedimiento de control especial, que, sobre la base de la información de que se disponga acerca de la capacidad de detección de las estaciones, demuestre que las estaciones que han definido

un fenómeno tienen efectivamente probabilidades definidas -razonables- de detectar un fenómeno de esa magnitud y a esa distancia. Deberá comprobarse, además, que las estaciones que no han comunicado ese fenómeno no tienen grandes probabilidades de detectar un fenómeno de esa magnitud en esa región ya que si, por ejemplo, cierto número de estaciones con grandes probabilidades de detección no han detectado de hecho el fenómeno, éste debe ser declarado artificial y excluido. Este procedimiento de control de la asociación tendrá que ser objeto de una descripción más detallada.

La localización definitiva de los fenómenos debe efectuarse mediante un procedimiento de localización tridimensional similar al que se utiliza en los centros de datos sismológicos existentes. A este respecto habrá que preparar una descripción detallada de ese procedimiento de localización y una estimación de las posibles inexactitudes de los parámetros utilizados. En el procedimiento de localización debe preverse asimismo la posibilidad de utilizar los datos de las estaciones locales cuando se disponga de las curvas locales correspondientes del tiempo de propagación.

APENDICE 6.2

Curvas locales del tiempo de propagación y regiones e intervalos de distancia en los que son aplicables

Para poder utilizar las estaciones locales, es decir, las situadas a limitada distancia de un fenómeno, para la definición y la localización de éste, es necesario disponer de curvas locales del tiempo de propagación. Esas curvas deberán corresponder a una determinada estación o a un grupo de estaciones y definirse en un cierto intervalo de distancia. Los tiempos de propagación se indicarán en forma de tablas o mediante expresiones explícitas.

Seguidamente se dan ejemplos de esos tiempos locales de propagación.

Región: Escandinavia, 55° - 70° de latitud N y 10° - 30° de longitud E.

Estación: Hagfors (HFS)

<u>Fase</u>	<u>Tiempo (s) de propagación</u>	<u>Intervalo (distancia en km)</u>
P_g	$-0,8 + 0,167 d$	115 - 490
P_n	$8,5 + 0,121 d$	235 - 1 250
S_g	$-1,2 + 0,283 d$	115 - 1 400
S_n	$13,0 + 0,213 d$	350 - 1 360

donde d representa la distancia (en km) entre la fuente y el receptor. Los tiempos de propagación se refieren a fenómenos de focos superficiales.

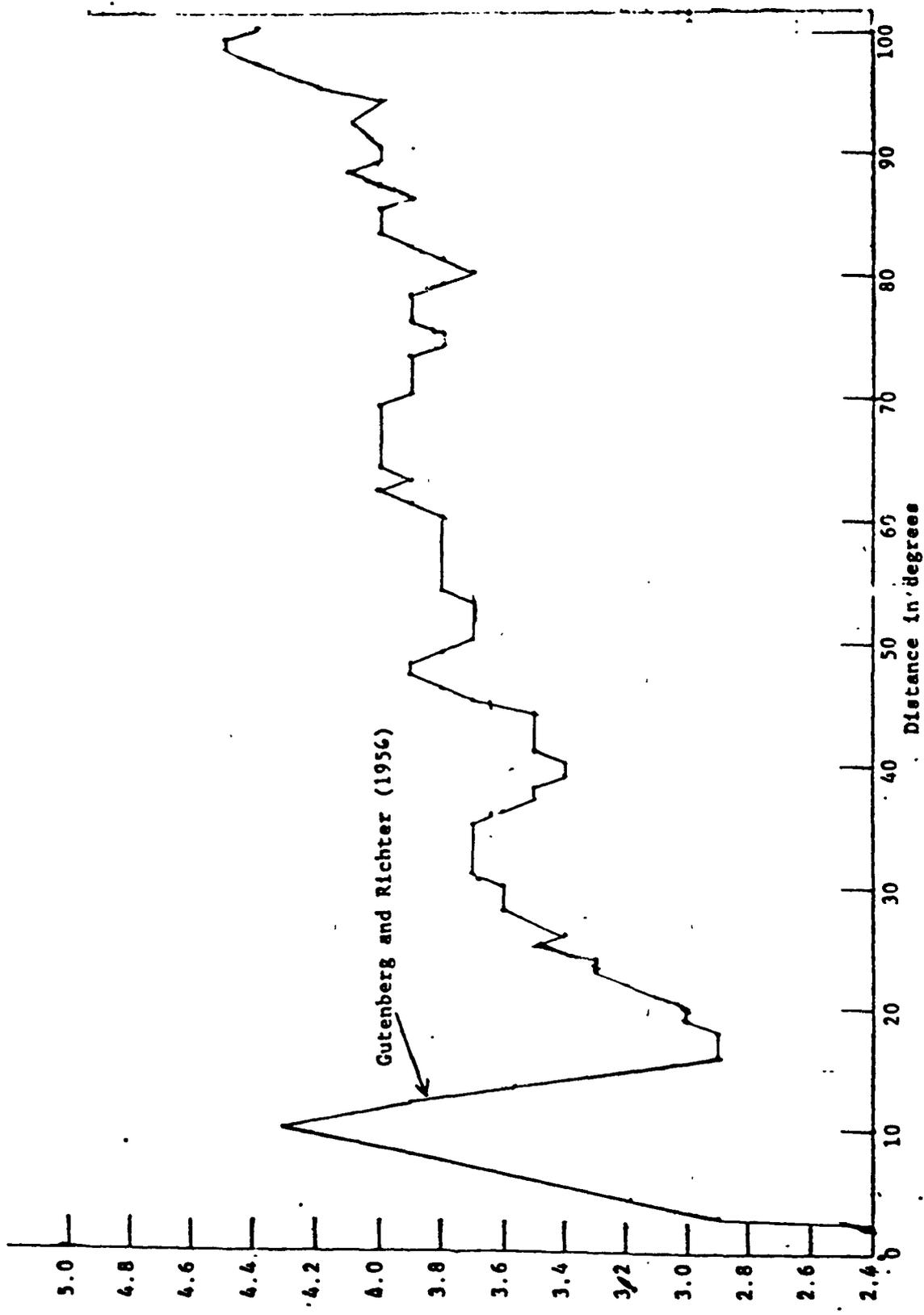


Figure A6.3.1 Magnitude (m_b) correction function $f(\Delta)$ for the PV wave in the case of shallow foci, after Gutenberg and Richter (1956)

APENDICE 6.3

Corrección de la amplitud en función de la distancia para el cálculo de la magnitud de la onda interna (m_b)

La magnitud de la onda interna (m_b) debe calcularse utilizando la fórmula siguiente:

$$m_b = \log \frac{A}{T} + f(\Delta),$$

donde A es la amplitud cero a cresta en nanómetros, T el período en segundos y $f(\Delta)$ una función de corrección de la distancia. Para distancias (Δ) superiores a 20° debe utilizarse la función de corrección amplitud-distancia de Gutenberg y Richter (1956), función que, aplicada al caso particular de los focos de superficie, ilustra la figura A6.3.1.

En cuanto a las distancias inferiores a 20° , habrá que efectuar más estudios, y como parte de ese esfuerzo deberían estudiarse las escalas regionales de magnitud existentes (véanse, por ejemplo, las referencias infra)

Referencias bibliográficas

Gutenberg, B. y C. F. Richter, 1956: Magnitude and energy of earthquakes. Ann. Geofísica, 9, 1-15.

"A survey of practice in determining magnitude of near earthquakes: Summary report for networks in North, Central and South America", compilado por W. H. K. Lee y R. J. Wetmiller, U. S. Geological Survey. Open-File Report 76-677, 1976.

Parte 2: Europa, Asia, Africa, Australasia, the Pacific, compilada por R. Adams, World Data Center A for Solid Earth Geophysics, Report SE-8, 1977.

APENDICE 6.4

Cálculo de la magnitud

Los siguientes comentarios se limitan al cálculo de la magnitud de la onda superficial (m_s), pero las fórmulas y procedimientos son igualmente aplicables a las magnitudes de la onda interna (m_b).

El método más usual de calcular la magnitud de un fenómeno sísmico consiste en obtener directamente un promedio. Sobre la base de la amplitud (A) cero a cresta, comunicada en nanómetros, y del período (T), expresado en segundos, se calculan las magnitudes M_{si} de las diversas estaciones mediante la fórmula siguiente:

$$M_{si} = \log (A/T)_i + 1,66 \log (\Delta)_i + 0,3$$

donde i representa el índice de la estación, que va desde 1 hasta el número total de estaciones (N) que hayan comunicado valores (A/T). Seguidamente se saca el promedio directo de todos los M_{si} . También se calcula la desviación normal como medida de la dispersión de los datos. A veces se descartan los valores que se alejan considerablemente de la media, por ser, por ejemplo, más de tres veces mayores que la duración normal.

Desde un punto de vista estadístico, los valores medios así obtenidos pueden resultar sumamente engañosos, sobre todo cuando se trata de fenómenos de poca intensidad acerca de los cuales sólo se cuenta con un pequeño número de observaciones de la relación A/T . En tales casos, ese tipo de valores medios resulta excesivamente elevado. Ringdal (1976), Elvers (1978), von Seggern y Rivers (1978) y nuevamente Ringdal (1978) han sugerido métodos de verosimilitud máxima para contrarrestar ese riesgo. Dichos métodos, que parten del supuesto de que las magnitudes observadas por las estaciones están sujetas a una distribución normal, combinan las relaciones amplitud/período comunicadas con los valores del ruido correspondientes a las estaciones en que no se ha detectado ninguna señal. Cabe hacer notas que las amplitudes de ruido figuran en la lista de los datos de nivel 1 que han de comunicarse (véase el anterior capítulo 3). Por eso, puede especificarse el método de verosimilitud máxima que conviene utilizar para el cálculo de la magnitud en los centros internacionales de datos. También habrá que concebir métodos para calcular las magnitudes de las ondas superficiales ascendentes en el caso de aquellos fenómenos respecto de los cuales se hayan detectado ondas internas pero no ondas superficiales (Elvers, 1974), y habrá que estudiar más a fondo las especificaciones para el cálculo de tales ondas ascendentes.

Referencias bibliográficas

Ringdal, F. 1976

Maximum likelihood estimations of a seismic magnitude. Bull. Seism. Soc. Am., 66:789-802.

Elvers, E. 1978

Seismic magnitude estimates, with a minimum number of detections, FOI report, April C 20234-TL., National Defense Research Institute, Estocolmo.

Elvers, E. 1974

Seismic event identification by negative evidence., Bull. Seism. Soc. Am., 64:1671-1684.

Von Seggern, D. and Rivers, D. W. 1978

Comments on the use of truncated distribution theory for improved magnitude estimation., Bull. Seism. Soc. Am., 68:1543-1546.

Ringdal, F. 1978

A reply to "Comments on the use of truncated distribution theory for improved estimation" by von Seggern and Rivers., Bull. Seism. Soc. Am., 68:1547-1548.

APENDICE 6.5

Tiempos de propagación de las ondas de Rayleigh y de las ondas de Love en estructuras continentales y oceánicas

Este apéndice se ha redactado muy detalladamente para que sirva de ejemplo de la forma que probablemente se dará a las especificaciones de los procedimientos que han de aplicar los centros internacionales de datos.

El apéndice comienza con una breve descripción de las fórmulas matemáticas utilizadas.

En el cuadro A6.5.1. se dan las velocidades de grupo de las ondas de Rayleigh (Filson, 1974) correspondientes a las estructuras continentales y a las oceánicas. Estos datos se utilizan para calcular los tiempos de llegada a las estaciones individuales de las ondas de Rayleigh originadas por fenómenos localizados sobre la base de datos de período corto.

El mapa muestra la Tierra dividida en sectores de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ e indica la estructura (continental u oceánica) que corresponde a cada sector.

En el subapéndice 5A se da el programa para el cálculo mediante computadora del tiempo de propagación de una onda de Rayleigh desde el epicentro hasta una estación de registro. En este ejemplo no se incluyen los datos correspondientes a las ondas de Love, ondas para las que habrá que establecer, sin embargo, cuadros similares.

Referencias

Filson, J. R. 1974

Resultados correspondientes a períodos largos, obtenidos durante el Mes Sismológico Internacional.

Lincoln Laboratory Report 1974-15, Massachusetts (EE.UU.).

Procedimiento para calcular los tiempos de propagación de las ondas superficiales

Se supone que desde la fuente hasta el receptor (distancia D), las ondas superficiales se propagan según arcos de círculo máximo. El recorrido o distancia D se divide en partes correspondientes a regiones con distintas curvas de velocidad de grupo de las ondas. Esto se hace, en la práctica, mediante un procedimiento de iteración.

En la figura, la línea PQ representa un arco de círculo máximo entre la fuente y el receptor, y, como se indica, p y a son la colatitud y la longitud del punto P y c y b la colatitud y la longitud del punto Q . N es el Polo Norte. A partir de

la fuente P, un punto II se desplaza hasta el receptor Q mediante pequeños incrementos de \underline{d} (distancia de la fuente P al punto móvil M). Después de cada incremento o paso se calculan la colatitud (\underline{m}) y la longitud ($\underline{a} + \underline{n}$) del punto M. Para calcular \underline{m} se aplica la siguiente fórmula:

$$\cos m = \cos d \cdot \cos p + \sin d \cdot \sin p \cdot \cos az$$

Esta relación se deriva del triángulo esférico PNI y \underline{az} es el azimut del receptor Q visto desde el punto P (d , p y az son conocidas). Del triángulo esférico PNI se deduce también la siguiente ecuación, que permite calcular n :

$$\cos d = \cos p \cos m - \sin p \cos m \cos n$$

A n se le asigna el valor positivo o negativo según que el azimut az sea inferior o superior a 180° .

Para evitar problemas numéricos deberá procederse con cuidado cuando los puntos P, Q o II estén cerca de uno de los polos o cuando la distancia D se aproxime a los 180° (P y Q diametralmente opuestos).

La superficie de la Tierra se cuadrícula mediante r divisiones en el sentido de las longitudes y s en el sentido de las latitudes; el número total de cuadrados es, pues, $r \times s$. El espaciado de la cuadrícula es igual a varias veces el incremento de d . A la cuadrícula se le hace corresponder una matriz, de dimensión $r \times s$, cuyos elementos indican a qué región pertenece el cuadrado correspondiente de la cuadrícula. En cada paso puede determinarse la región en que está situado el punto M transformando las coordenadas de II en índices matriciales, mediante las siguientes relaciones:

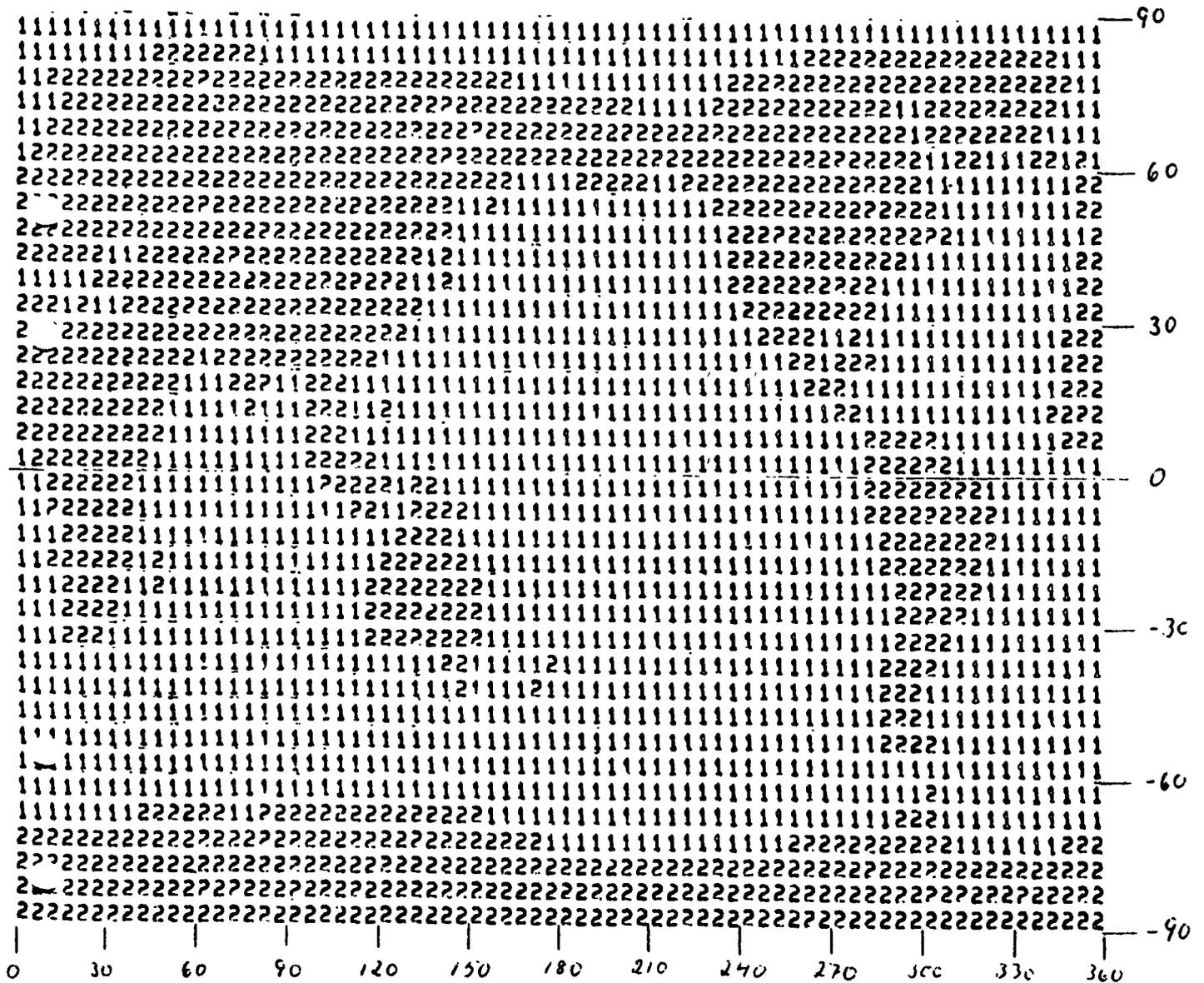
$$\text{índice 1} = \frac{a + n}{360} \cdot r + 1; \quad \text{índice 2} = \frac{m}{180} \cdot s + 1$$

Cuadro A6.5.1

Período (seg.)	Velocidad de grupo (km/s)	
	Región 1 (oceánica)	Región 2 (continental)
1	1,95	1,00
2	1,70	1,20
3	1,45	1,50
4	1,20	1,70
5	1,05	2,00
6	1,00	2,50
7	0,98	2,70
8	1,00	3,00
9	1,02	3,15
10	1,10	3,15
11	1,15	3,15
12	1,25	3,15
13	1,35	3,10
14	1,60	3,10
15	1,80	3,10
16	2,20	3,05
17	2,65	3,00
18	2,95	2,95
19	3,25	2,95
20	3,40	2,95
21	3,60	2,95
22	3,70	2,95
23	3,75	3,00
24	3,80	3,80
25	3,85	3,05
26	3,85	3,05
27	3,90	3,10
28	3,90	3,15
29	3,90	3,20
30	3,90	3,25
31	3,90	3,30
32	3,95	3,35

Cuadro A6.5.1 (continuación)

Período (seg.)	Velocidad de grupo (km/s)	
	Región 1 (oceánica)	Región 2 (continental)
33	3,95	3,40
34	3,95	3,45
35	3,95	3,45
36	3,95	3,50
37	3,95	3,55
38	3,95	3,60
39	4,00	3,60
40	4,00	3,65
41	4,00	3,65
42	4,00	3,65
43	4,00	3,70
44	4,00	3,70
45	4,00	3,70
46	4,00	3,75
47	4,00	3,75
48	4,00	3,75



Subappendix A5

```

0010 SUBROUTINE TIME(COLAF, CLONE, AZS, DIST, TIM, PT, NL, IGV)
0020 C
0030 C+ INGVAR JEPPESSON, FOA 202, 790109
0040 C
0050 C
0060 C* THIS ROUTINE CALCULATES THE TRAVELTIMES FOR SURFACE WAVES FROM AN
0070 C EVENT TO A SEISMIC STATION.
0080 C TRAVELTIMES ARE CALCULATED FOR UP TO FOUR DIFFERENT SURFACE WAVE
0090 C PERIODS.
0100 C
0110 C THE EARTH IS DIVIDED IN A NUMBER OF REGIONS, EACH REGION IS GIVEN
0120 C A NUMBER. TO EACH REGION BELONGS A GROUP VELOCITY CURVE WITH THE
0130 C SAME NUMBER AS THE REGION (THE GROUP VELOCITY GIVEN FOR PERIODS
0135 C BETWEEN 1 AND 48 SECONDS).
0140 C
0150 C THE EARTH IS ALSO DIVIDED IN A GRID, AND TO THIS GRID CORRESPONDS
0160 C A MATRIX. EACH ELEMENT IN THE MATRIX CONTAINS A NUMBER EQUAL TO
0170 C THE NUMBER OF THE REGION THE CORRESPONDING SQUARE BELONGS TO.
0180 C
0190 C THE TRAVELTIME IS CALCULATED AS THE TRAVELTIMES WITHIN
0200 C EACH REGION. SO, FIRST THE DISTANCE THE SURFACE WAVES TRAVEL WITHIN
0210 C EACH REGION IS CALCULATED, ASSUMING THE WAVE TRAIN TRAVELS ALONG A
0220 C GREAT CIRCLE PATH (NO REFRACTION OR MULTIPATHING). THIS IS MADE BY
0230 C A STEP PROCEDURE FROM EVENT TO STATION. THE NUMBER OF STEPS TAKEN IS
0240 C SUMMED UP FOR EACH REGION AND THE NUMBER OF STEPS IS THEN CONVERTED
0250 C TO DISTANCE.
0260 C
0270 C
0280 C ROTATION:
0290 C ALL ANGLES IS GIVEN IN RADIANS IF NOTHING ELSE IS STATED.
0300 C
0310 C COLAF, CLONE = COLATITUDE AND LONGITUDE OF THE EVENT
0320 C COLA=COLAF, CLON=CLONE
0330 C AZS, DIST = AZIMUTH AND DISTANCE FROM EVENT TO STATION
0340 C AZ=AZS
0350 C TIM(J) = TRAVEL TIME FOR SURFACE WAVE WITH PERIOD PT(J)
0360 C PT(J) = SURFACE WAVE PERIOD (J=1 TO NL)
0370 C NL = NUMBER OF PERIODS FOR WHICH TRAVELTIMES SHALL BE CALCULATED
0380 C (NUMBER OF PERIOD MEASUREMENTS: MAX 4)
0390 C IGV = PARAMETER DENOTING TYPE OF WAVE PATH USED AT MAGNITUDE
0400 C DETERMINATION (IGV=1: MORE THAN 75% OCEANIC STRUCTURE;
0410 C IGV=3: MORE THAN 75% CONTINENTAL STRUCTURE; IGV=2: OTHERWISE)
0420 C IPRG(I, I2) = MATRIX CONTAINING REGION NUMBERS FOR ALL SQUARES
0430 C IN THE GRID
0440 C I1M, I2M = MAXIMUM VALUES OF I1 AND I2 RESP. (I1M*I2M=NUMBER OF
0450 C SQUARES IN THE GRID)
0460 C GRIDC, GRIDL = LATITUDINAL AND LONGITUDINAL SIZE OF A SQUARE IN
0470 C THE GRID (IF I1M=36 AND I2M=72 A SQUARE IS 5*5 DEGREES)
0480 C NR = TOTAL NUMBER OF REGIONS (AND GROUP VELOCITY CURVES)
0490 C VELR(I, T) = GROUP VELOCITY CURVES. THE MATRIX CONTAINS THE GROUP
0500 C VELOCITY FOR SURFACE WAVES WITH PERIOD T IN REGION NUMBER I
0510 C (NR=MAX VALUE OF I)
0520 C I = REGION NUMBER
0530 C T = PERIOD OF SURFACE WAVE (INTEGER)
0540 C D = DISTANCE FROM THE EVENT TO A POINT M (IN DIRECTION AZS)
0550 C CM, LM = COLATITUDE AND LONGITUDE RESP. FOR POINT M
0560 C DM = DIFFERENCE IN LONGITUDE BETWEEN THE POINT M AND THE EVENT
0570 C DD = STEP SIZE
0580 C DDG = STEP SIZE IN DEGREES
0590 C P(I) = STEP COUNTER FOR REGION I
0600 C PP = TOTAL NUMBER OF STEPS (SUM OF ALL P(I) WHEN STATION IS REACHED)
0610 C PART(I) = DISTANCE IN REGION I OF THE SURFACE WAVE PATH
0620 C COCE, COAZ, COD, COCM, CODM = COS-VALUES OF COLA, AZ, D AND DM RESP.
0630 C SICE, SIAZ, SID, SICM = SIN-VALUES OF COLA, AZ, D AND CM RESP.
0640 C TWOPI = 2*PI
0650 C DEGKM = NUMBER OF KILOMETERS PER DEGREE.
0660 C II = NUMBER OF OUTPUT UNIT FOR ERROR MESSAGES AND WARNINGS

```

Subappendix A5

```

00650 C DEGRV = NUMBER OF KILOMETERS PER DEGREE.
00660 C IT = NUMBER OF OUTPUT UNIT FOR ERROR MESSAGES AND WARNINGS
00670 C
00680 C ALL STATEMENTS ARE STANDARD FORTRAN EXCEPT THOSE PRECEDED BY A LINE
00690 C BEGINNING WITH C***
00700 C
00710 C
00720 REAL PART(2), P(2), LM, CM, TIM(4), PT(4)
00730 INTEGER I
00740 COMMON /LP1/IREG(36,72), VELR(2,48)
00750 DATA IT/6/, NR/2/, DDG/1./, DEGKM/111.2/
00760 DATA PI/3.141593/, IIM/36/, I2W/72/, TWOPI/6.283186/
00770 C
00780 C CHECK IF ANY OF THE PARAMETERS IN THE SUBROUTINE CALL STATEMENT
00790 C IS OUT OF RANGE.
00800 C
00810 C IF (COLAE.LT.0..OR.COLAE.GT.PI.OR.CLONE.LT.0..OR.
00820 C *CLONE.GT.TWOPI.OR.AZS.GT.TWOPI.OR.
00830 C *AZS.LT.0..OR.DIST.LT.0..OR.DIST.GT.PI) GO TO 500
00840 C
00850 C SET CORRECT VALUES TO SOME PARAMETERS AND SET COUNTERS TO ZERO.
00860 C
00870 C 50 GRIDC=PI/FLOAT(IIM)
00880 C GRIDM=TWOPI/FLOAT(I2W)
00890 C IJ=DDG*PI/180.
00900 C D=J.
00910 C DO 90 I=1,ND
00920 C 90 P(I)=0.
00930 C COLA=COLAE
00940 C CLON=CLONE
00950 C AZ=AZS
00960 C
00970 C GIVE AZ A WELL DEFINED VALUE IF DIST IS CLOSE TO 180 DEGREES.
00980 C
00990 C IF (DIST.GT.(PI-0.001)) AZ=0.1
01000 C
01010 C CHECK IF THE EVENT IS CLOSE TO ONE OF THE POLES.
01020 C
01030 C IF (COLA.LT.0.001.OR.COLA.GT.(PI-0.001)) GO TO 650
01040 C
01050 C CALCULATE FREQUENTLY USED SIN- AND COS-VALUES.
01060 C
01070 C 100 COCH=COS(COLA)
01080 C SICH=SIN(COLA)
01090 C COAZ=COS(AZ)
01100 C SIAZ=SIN(AZ)
01110 C CM=COLA
01120 C LM=CLON
01130 C GO TO 400
01140 C
01150 C INCREASE DISTANCE D FROM EVENT TO POINT M WITH STEP DD.
01160 C
01170 C 150 D=D+DD
01180 C
01190 C WAS THE STATION REACHED WITH THIS STEP?
01200 C
01210 C IF (D.GT.DIST) GO TO 1000
01220 C
01230 C
01240 C
01250 C CALCULATE THE COORDINATES (CM, LM) FOR POINT M.
01260 C
01270 C CM=COS(D)
01280 C LM=SIN(D)
01290 C CM=COCH*CM+SICH*SIAZ

```

```

01200      COD=COS(D)
01210      SID=SIN(D)
01220      COCM=COCE*COD+SICE*SID*COAZ
01300 C
01310 C      CHECK IF ARCCOS-ARGUMENT IS OUT OF RANGE.
01320 C
01330      IF (ABS(COCM).GT.1.0) GO TO 710
01340 C **
01350      340 CM=ARCCOS(COCM)
01360 C
01370 C      CHECK IF M IS CLOSE TO ONE OF THE POLES.
01380 C
01390      IF (CM.LT.0.0001.OR.CM.GT.(PI-0.0001)) GO TO 720
01400      SICM=SIN(CM)
01410      CODM=(COD-COCE*COCM)/(SICE*SICM)
01420 C
01430 C      CHECK IF ARCCOS-ARGUMENT IS OUT OF RANGE.
01440 C
01450      IF (ABS(CODM).GT.1.0) GO TO 730
01460 C **
01470      350 DM=ARCCOS(CODM)
01480 C
01490 C      CHOSE THE RIGHT SOLUTION OF DM DEPENDING ON AZIMUTH.
01500 C
01510      360 IF(AZ.GT.PI) DM=-DM
01520 C
01530 C      CALCULATE LONGITUDE OF POINT M AND CHOSE RIGHT INTERVAL.
01540 C
01550      LM=CLON+DM
01560      IF (LM.LT.0.) LM=LM+TWOPI
01570      IF (LM.GT.TWOPI) LM=LM-TWOPI
01580 C
01590 C
01600 C
01610 C      CALCULATE WHICH SQUARE THE POINT M (WITH COORDINATES CM, LM)
01620 C      FALLS WITHIN; THAT IS DETERMINE THE VALUES OF THE INDICES
01630 C      TO THE IPEG-MATRIX AND DETERMINE WHAT REGION THE SQUARE
01640 C      BELONGS TO (REGION NUMBER=I). START WITH M = EVENT.
01650 C      INCREASE APPROPRIATE STEP COUNTER.
01660 C
01670      400 I1=IFIX(CM/GRIDC)+1
01680      I2=IFIX(LM/GRIDL)+1
01690      IF (I1.LT.1.OR.I1.GT.I1M.OR.I2.LT.1.OR.I2.GT.I2M) GO TO 700
01700      I=IPEG(I1, I2)
01710      P(I)=P(I)+1.
01720      GO TO 150
01730 C
01740 C
01750 C
01760 C      OUTPUT OF ERROR AND WARNING MESSAGES.
01770 C
01780      500 WRITE(IT,501) COLAE, CLONE, AZS, DIST
01790      501 FORMAT(IX, '***WARNING: TIME-ARGUMENT OUT OF RANGE:'//
01800      +IX, '    EVENT LAT, LONG ', 2F8.5, 5X,
01810      +IX, '    AZIMUTH, DISTANCE ', 2F8.5)
01820 C
01830 C      NO CORRECTION OF THE ARGUMENTS IS MADE.
01840 C
01850      GO TO 85
01860 C
01870 C
01880      650 WRITE(IT, 651) COLA
01890      651 FORMAT(IX, '***EVENT CLOSE TO ONE OF THE POLES: COLAT=', F9.5)
01900 C
01910 C      MAY CAUSE NUMERICAL TROUBLE. SET THE VALUE.
01920 C
01930      IF (COLA.LT.0.001) COLA=0.001
01940      IF (COLA.GT.(PI-0.001)) COLA=PI-.001
01950 C

```

Subappendix A5

```

01870      IF(COLA.GT.(PI-0.001)) COLA=PI-0.001
01880      GO TO 100
01890 C
01900 C
01910 C
01920      700 WRITE(IT, 701) I1, I2
01930      701 FORMAT(IX, '***IREG-ARGUMENT OUT OF RANGE: I1=%, I2=%, I3=%, I3)
02000 C
02010 C      IF IREG-ARGUMENT IS OUT OF RANGE THIS STEP IS IGNORED (NO STEP
02020 C      COUNTER INCREASED).
02030 C
02040      GO TO 150
02050 C
02060 C
02070      710 IF (ABS(COCM).LT.1.001) GO TO 715
02080 C
02090 C      NO MESSAGE IF ONLY TRUNCATION ERROR.
02100 C
02110      WRITE(IT, 711) COCM
02120      711 FORMAT(IX, '***ARCCOS-ARGUMENT OUT OF RANGE: COCM=%, F12.8)
02130 C
02140 C      IF ARCCOS-ARGUMENT IS OUT OF RANGE, IT IS CORRECTED TO +1. OR -1.
02150 C      RESPECTIVELY INDEPENDENT OF THE ACTUAL VALUE, AND THE EXECUTION
02160 C      IS CONTINUED.
02170 C
02180      715 COC=SIGN(1., COCM)
02190      GO TO 340
02200 C
02210 C
02220      720 WRITE(IT, 721) CM
02230      721 FORMAT(IX, '***M NEAR ONE OF THE POLES: COLAM=%, F12.8)
02240 C
02250 C      GIVE DM A WELL DEFINED VALUE.
02260 C
02270      DM=0.
02280      GO TO 360
02290 C
02300 C
02310      730 IF (ABS(COM).LT.1.001) GO TO 735
02320 C
02330 C      NO MESSAGE IF ONLY TRUNCATION ERROR.
02340 C
02350      WRITE(IT, 731) COM
02360      731 FORMAT(IX, '***ARCCOS-ARGUMENT OUT OF RANGE: COM=%, F12.8)
02370 C
02380 C      IF ARCCOS-ARGUMENT IS OUT OF RANGE, IT IS CORRECTED TO +1. OR -1.
02390 C      RESPECTIVELY INDEPENDENT OF THE ACTUAL VALUE, AND THE EXECUTION
02400 C      IS CONTINUED.
02410 C
02420      735 COM=SIGN(1., COM)
02430      GO TO 350
02440 C
02450 C
02460 C
02470 C      CALCULATE THE DISTANCE IN DIFFERENT REGIONS OF THE WAVE PATH.
02480 C      FIRST, SUM UP THE TOTAL NUMBER OF STEPS.
02490 C
02500      COO PP=0.
02510      DO 1001 I=1,NR
02520      COI PP=PP+P(I)
02530      DO 1005 I=1,NR
02540      CO5 PART(I)=P(I)*DIST/PP
02550 C
02560 C
02570 C
02580 C*      CALCULATE THE TRAVELTIME AS THE SUM OF THE TRAVELTIMES IN THE
02590 C      DIFFERENT REGIONS, AND MULTIPLY BY A CONSTANT FACTOR TO GET THE
02600 C      TIME IN SECONDS.
02610 C
02620 C

```

Subappendix A5

```

02617 C DIFFERENT REGIONS, AND MULTIPLY BY A CONSTANT FACTOR TO GET THE
02618 C TIME IN SECONDS.
02619 C
02620 DO 1100 J=1, 4
02630 1100 Y=135=0.
02640 DO 1155 J=1, NL
02650 I=IFIX(PT(J)+0.5)
02660 DO 1150 I=1, IP
02670 1150 TIM(J)=TIM(J)+PART(I)/VELR(1, I)
02680 TIM(J)=TIM(J)*DECKM*180./PI
02690 1155 CONTINUE
02700 C
02710 C
02720 C* CONVERT TO TENTH OF SECONDS BY MULTIPLYING BY TEN.
02730 C
02740 DO 1160 J=1, NL
02750 1160 TIM(J)=TIM(J)*10.
02760 C
02770 C
02780 C* CALCULATE VALUE OF IGV DEPENDING ON WAVE PATH.
02790 C IGV=1 FOR MORE THAN 75% OCEANIC STRUCTURE
02800 C IGV=3 FOR MORE THAN 75% CONTINENTAL STRUCTURE
02810 C IGV=2 OTHERWISE
02820 C
02830 SPART=PART(I)/DIST
02840 IGV=2
02850 IF (SPART.GT.0.75) IGV=1
02860 IF (SPART.LT.0.25) IGV=3
02870 C
02880 C
02890 RETURN
02900 END

```

APENDICE 6.6

Procedimiento automático para la asociación de datos relativos a ondas superficiales de período largo con fenómenos localizados a partir de observaciones de período corto

Los centros internacionales de datos deberán tener un procedimiento que les permita asociar los datos relativos a ondas superficiales de período largo que les hayan sido comunicados con fenómenos localizados con ayuda de datos de período corto.

El tiempo de propagación desde el epicentro hasta una estación de las ondas de Rayleigh y de las ondas de Love de período largo puede calcularse como se indica en el apéndice 6.5. Los datos relativos a ondas superficiales de período largo que se comuniquen se asociarán, en primera instancia, con un fenómeno si los tiempos estimados de llegada de las ondas superficiales en un determinado período concuerdan con los tiempos de llegada comunicados, dentro de unos márgenes predeterminados. Con objeto de disminuir las probabilidades de cometer errores al asociar ondas superficiales, puede aplicarse un procedimiento análogo al que se ha expuesto en el apéndice 6.1 en relación con las señales de período corto. El procedimiento consiste en verificar que existe una probabilidad razonable de que las estaciones a las que se han asociado las ondas superficiales detecten las señales procedentes de un fenómeno de esa magnitud y en esa región. Este procedimiento de control de la asociación tendrá que ser descrito con mucho mayor detalle.

APENDICE 6.7

Ejemplo de boletín de salida y estructuras de los archivos de
datos de los centros internacionales

1. Ejemplo de posible formato de un boletín de salida (con información básica) de
un centro internacional de datos sobre un fenómeno

780120
002421.6 \pm 7.3 9.6S \pm 0.1 159.3E \pm 0.1 28 km \pm 10 BASED ON 12 STAT
SOLOMON ISLANDS
NUMBER OF ASSOC. SP-TIMES 34 NUMBER OF ASSOC. LP-TIMES 8
MB : 5.1 BASED ON 6 STAT STD : 0.30
MS : 5.0 BASED ON 7 STAT STD : 0.35
CMPX : 1.23 SPM : 1.21 SPVT : 0 -9 -18 -13 -37 STAT : ARR.

Explicaciones:

780120 = fecha del fenómeno

002421.6 \pm 7.3 9.6S \pm 0.1 159.3E \pm 0.1 28 km \pm 10 BASED ON 12 STAT
= tiempo de origen, epicentro, profundidad (con estimaciones de error) y número de
estaciones utilizadas para definir el fenómeno

SOLOMON ISLANDS = región

NUMBER OF ASSOC. SP-TIMES 34 NUMBER OF ASSOC. LP-TIMES 8
= número de tiempos de llegada de período corto y período largo que podrían estar
asociados con el fenómeno

MB : 5.1 BASED ON 6 STAT STD : 0.30
= magnitud estimada de la onda interna, basada en las mediciones de amplitud y período
hechas en 6 estaciones. Se da también la desviación típica entre las magnitudes de
las distintas estaciones.

MS : 5.0 BASED ON 7 STAT STD : 0.35
= magnitud estimada de la onda de superficie, basada en las mediciones de amplitud y
período, en 7 estaciones. Se da también la desviación típica entre las magnitudes
de las distintas estaciones.

CMPX : 1.23 SPM : 1.21 SPVT : 0 -9 -18 -13 -37 STAT: ARR.
= datos de identificación del fenómeno comunicados por estaciones con complejos
sismográficos.

2. Formatos de los archivos de datos

En los centros internacionales de datos tal vez convendría distribuir entre varios archivos los datos almacenados, de la manera siguiente:

- Parámetros y datos de calibración de las estaciones
- Datos comunicados por las distintas estaciones (insumo)
- Parámetros determinados mediante la elaboración de los datos en los centros (producto)
- Archivos de "contabilidad" interna
- Archivos de datos de nivel 2.

Estos archivos habrán de ser idénticos en los distintos centros y se organizarán de forma tal que los datos sean fácilmente accesibles mediante técnicas modernas de computadora. A este respecto habrá también que elaborar especificaciones detalladas del formato utilizado en los distintos archivos. Al final de este apéndice se da un ejemplo de posible estructura de los archivos de datos de los centros internacionales.

Archivo de parámetros y datos de calibración de las estaciones

Este archivo contiene parámetros de las estaciones, tales como latitud, longitud, e instrumentación, y datos de calibración periódicamente actualizados. También deberá contener información acerca de los intervalos en que las distintas estaciones no han estado en funcionamiento.

Archivo de insumos

Este archivo contiene toda la información comunicada al centro de datos por conducto del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM. El contenido de este archivo dependerá de los datos que efectivamente comuniquen las distintas estaciones, según se indica en los capítulos 3 y 4.

Archivos de producto

Estos archivos deben contener los parámetros obtenidos como resultado de la elaboración de los datos en los centros. Deben contener también todos los datos de cada estación que estén asociados con un fenómeno. Finalmente, se archivarán en ellos todos los datos no asociados.

Archivo de "contabilidad" interna

En este archivo deben hacerse constar las operaciones de elaboración de datos que se han llevado a cabo en cada centro. Es bastante análogo a los que actualmente se llevan en los grandes centros de datos.

Archivo de datos de nivel 2

Este archivo contendrá todos los datos numéricos de nivel 2 que han sido enviados a los centros de datos como resultado de las peticiones recibidas. Habrá que prever también el archivamiento de los datos de nivel 2 recibidos en forma no digital.

3. Ejemplo de posible estructura de los archivos de datos de los centros internacionales

A continuación se da un ejemplo de posible estructura de los archivos de datos de los centros internacionales.

Estructura y funciones básicas de los bancos de datos en los centros internacionales

La finalidad de un banco de datos es:

Almacenar todos los datos recibidos por el centro internacional de las estaciones de la red mundial;

Almacenar los datos elaborados en el centro;

Asegurar el pronto suministro de la información necesaria a petición de los Estados partes en un tratado sobre prohibición completa y general de los ensayos de armas nucleares.

La figura 6.7.1 ofrece una visión esquemática de la estructura de un banco. El sistema de control de la información del banco de datos comprende los siguientes elementos principales:

Programas de insumo y producto;

Material de programación ("software") del banco (serie de programas);

Fondo de información del banco;

Lenguaje de recuperación de la información del banco;

Material mecánico ("hardware") del sistema de información;

Personal al servicio del sistema de información.

El fondo de información puede dividirse en cuatro grandes archivos según la naturaleza de los datos almacenados en él:

- I. Parámetros focales de los fenómenos localizados por el centro;
- II. Datos de calibración y características de las estaciones;
- III. Parámetros de las señales (datos de nivel 1) de cada estación;
- IV. Registros originales de las ondas P y L de los fenómenos (datos de nivel 2) para cada estación.

Las funciones básicas de un sistema de control de la información de un banco son las siguientes:

- Grabar los datos sísmicos en portadores mecánicos (archivos I a IV);
- Almacenar los datos sísmicos en los portadores mecánicos durante el período de regulación;
- Facilitar la información almacenada que se solicite dentro del plazo establecido y en un formulario especialmente preparado para ello;

Dependiendo de las necesidades operacionales del centro internacional, el banco podrá estar equipado de un sistema automatizado de control de los datos que asegure la rápida recuperación y suministro de la información requerida.

En los cuadros 6.7.1 a 6.7.5 se ve el tipo de datos que se almacenarán en el banco. El cuadro 6.7.1 representa el archivo I, que almacena los parámetros focales de los fenómenos sísmicos localizados por el centro. Es evidente que el formato que habrá que utilizar para los datos del archivo I deberá ser el mismo que se utiliza para el boletín de fenómenos sísmicos, que comprende 22 parámetros, de los que los parámetros 1 y 2 (número y fecha del fenómeno) se utilizarán con fines de recuperación de la información.

El cuadro 6.7.2 representa el archivo II, que, además de las especificaciones de los instrumentos de PC y PL, da alguna información básica sobre las estaciones (coordenadas, condiciones del suelo). El archivo II tiene 11 parámetros, de los que el parámetro 1 debe utilizarse para recuperación de la información.

Los cuadros 6.7.3 y 6.7.4 representan el archivo III -datos de nivel 1 de todas las estaciones de la red mundial. Este archivo está subdividido en dos: archivo III-A y archivo III-B. El archivo III-A (cuadro 6.7.3) está destinado a almacenar datos que se han asociado con fenómenos localizados; el archivo III-B (cuadro 6.7.4) está destinado a almacenar "señales aisladas", que, después de una elaboración adecuada en el centro, no pueden asociarse con un foco localizado. Cada uno de los dos archivos está a su vez subdividido en M subarchivos (M = número de estaciones). Cada subarchivo del archivo III-A contiene información de nivel 1 sobre cada fenómeno localizado consecutivo. Sólo los cinco primeros parámetros están normalizados; los demás datos pueden ser enviados por las estaciones en forma telegráfica. El volumen de datos enviados de esta manera dependerá de la naturaleza del registro de la señal. Los parámetros 1 y 2 pueden ser utilizados para la recuperación de la información.

Cada uno de los subarchivos III-B almacena datos de nivel 1 relacionados con señales "aisladas" detectadas en una estación determinada. En este caso, los tres

primeros parámetros están normalizados para todas las señales y pueden ser utilizados con fines de recuperación de la información. Los textos de las comunicaciones telegráficas de una estación determinada pueden ser almacenados con los parámetros de nivel 1.

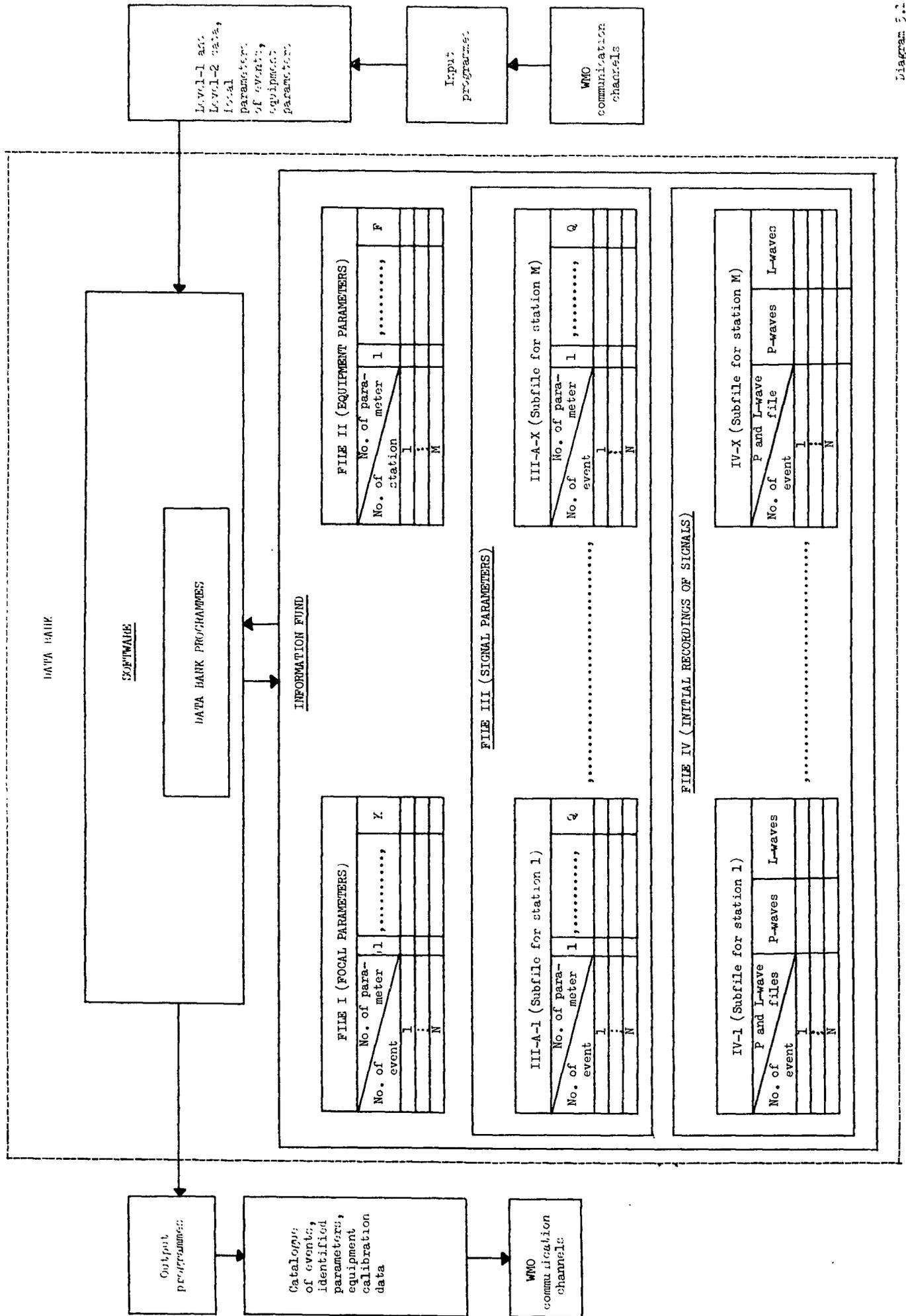
El cuadro 6.7.5 representa el archivo IV en la estación N° 1. Contiene segmentos de señales registradas en instrumentos de PC y PL. El banco puede almacenar, en lo que respecta a un período determinado, segmentos de 60 segundos de ondas P, 30 segundos de ruido de instrumentos verticales de PC, segmentos de 20 minutos de ondas L registrados en instrumentos de PL de tres componentes, y 5 minutos de ruido de instrumentos verticales de PL. El archivo IV está subdividido en M subarchivos (M = número de estaciones). Cada subarchivo almacena información sobre cada fenómeno consecutivo en relación con el cual un Estado u otro ha solicitado información de una estación de la red mundial. Cada fenómeno en el subarchivo está definido por 6 parámetros, de los que los parámetros 1 y 2 se utilizan con fines de recuperación de la información.

Los programas de insumo y producto sirven para introducir en el banco información de nivel 1 y 2 y parámetros focales obtenidos como resultado de la elaboración de los datos por el centro, y para recuperar los datos enumerados cuando se reciba una petición. La información de nivel 1 y los datos del catálogo de fenómenos deben ser transferidos del centro en forma de fichas digitales. Es probable que inicialmente, al menos para algunas de las estaciones, la información de nivel 2 sólo pueda transmitirse al centro y a partir de éste en forma de fotocopia.

El material de programación ("software") del banco se compondrá de una serie de programas de control del fondo de información y de un servicio de recuperación de ésta. Los datos recibidos para su almacenamiento en el banco no necesitan ser sometidos a ninguna elaboración o conversión adicional. Por eso, el citado material puede limitarse a programas de control y de recuperación.

El lenguaje de recuperación de la información del banco es la forma en que se imprimen los datos sísmicos. Tiene que estar basado en parámetros seleccionados para cada archivo del fondo de información. Los parámetros seleccionados con fines de recuperación de la información desempeñan un papel particularmente importante en el proceso de control de los datos del banco.

Figure 6.7.1 Example of Structure of the data bank of an international center in the global network



Cuadro 6.7.1
Archivo I (parámetros focales)

Nº del parámetro	Tipo de parámetro focal	Unidad de medida	Precisión de la medida	Volumen de datos (palabras de computadora, 16 bits)
1	Número del fenómeno sísmico			1
2	Fecha del fenómeno	año, día, mes		1
3	Tiempo de origen (T_0)	hora, minuto, segundo	0,1	1
4	Error en T_0	segundo	0,1	1
5	Latitud del epicentro (λ)	grado	0,01	1
6	Error λ	grado	0,01	1
7	Longitud del epicentro (λ_1)	grado	0,01	1
8	Error λ_1	grado	0,01	1
9	Magnitud M_6 (instrumento PC)		0,1	1
10	Error M_6		0,1	1
11	Magnitud M_6 (instrumento PL)		0,1	1
12	Error M_6		0,1	1
13	Magnitud M_{SH} (instrumento PC)		0,1	1
14	Error M_{SH}		0,1	1
15	Magnitud M_{SH} (instrumento PL)		0,1	1
16	Error M_{SH}		0,1	1
17	Magnitud M_S (instrumento PL)		0,1	1
18	Error M_S		0,1	1
19	Profundidad focal (h)	km	1	1
20	Error h	km	0,1	1
21	Número de estaciones que contribuyen a la determinación del epicentro			1
22	Observaciones			5

Cuadro 6.7.2
Archivo II (parámetros de la estación)

Nº del parámetro	Tipo de parámetro de la estación	Unidad de medida	Precisión de la medida	Volumen de datos (palabras de computadora, 16 bitios)
1	Número de la estación			1
2	Latitud de la estación	grado	0,01	1
3	Longitud de la estación	grado	0,01	1
4	Tipo de roca de fondo			1
5	Altitud sobre el nivel del mar	metro		
	Respuesta de frecuencia de los instrumentos de PC:			
6	Componente Z (0,25 - 10 Hz)	nm-Hz		30
7	Componente NS (" ")	nm-Hz		30
8	Componente EO (" ")	nm-Hz		30
	Respuesta de frecuencia de los instrumentos de PL:			
9	Componente Z (1 - 100 segundos)	nm-Hz		40
10	Componente NS	nm-Hz		40
11	Componente EO	nm-Hz		40
12	Fecha de la última determinación de las especificaciones de los instrumentos			1

Cuadro 6.7.3

Archivo III-A-I (Estación N° 1, señales identificadas de fenómenos localizados)

N° del parámetro	Tipo de parámetro de la señal (nivel 1)	Unidad de medida	Precisión de la medida	Volumen de datos (palabras de computadora, 16 bits)
1	Número del fenómeno (N° 1)			1
2	Fecha del fenómeno	año, día, mes		1
3	Azimut del epicentro	grado	0,1	1
4	Distancia del epicentro	grado	0,1	1
5	Corrección local de la estación para tiempo de propagación de la onda P	segundo	0,1	1
6	Corrección focal para onda P	segundo	0,1	1
7	Texto del mensaje telegráfico de la estación N° 1 relativo al fenómeno N° 1 detectado en instrumentos de PC y PL (parámetros de nivel 1)			
	SEISMO ...			
Q STOP	:	:	:
	:	:	:	:
1	Número del fenómeno (N° X)			
	:	:	:	:
Q	SEISMO STOP			

Cuadro 6.7.5

Archivo IV-I (Datos de nivel 2 en la estación Nº 1)

Nº del parámetro	Tipo de parámetro de la señal (nivel 2)	Longitud de la señal (segundos)	Frecuencia de cuantificación	Volumen de datos (palabras de computadora, 16 bits)
1	Número de la estación (Nº 1)			1
2	Número del fenómeno (Nº 1)			1
3	Registro de ondas P en un instrumento de PC (componente Z)	90	20	1 800
4	Registro de ondas L en un instrumento de PL (componente Z)	1 500	1	1 500
5	Registro de ondas L en un instrumento de PL (componente NS)	1 200	1	1 200
6	Registro de ondas L en un instrumento de PL (componente EO)	1 200	1	1 200
.
.
.
1	Número de la estación (Nº 1)			
2	Número del fenómeno (Nº II)			
.
.
6				

APENDICE 6.8

Estimación del volumen de datos de nivel 1 y de nivel 2 de que habrán de ocuparse los centros internacionales de datos

En el presente apéndice se hace una estimación del volumen de datos de nivel 1 y de nivel 2 que recibirán y habrán de elaborar los centros, estimación que servirá de base para una especificación del equipo que necesitarán los centros internacionales. Téngase en cuenta que las estimaciones de volúmenes de datos de nivel 1 que se dan en este apéndice no son directamente comparables con las que figuran en el apéndice 4.2 para la transmisión de datos por el SMT de la OMT, porque los procedimientos de codificación son enteramente diferentes.

Datos de nivel 1

La estructura de un centro internacional y la organización de sus trabajos están estrechamente relacionadas con el caudal de la corriente de información que llegue al centro y con el volumen de la información que se haya de almacenar en su banco de datos durante largos períodos. A este respecto, es posible hacer estimaciones aproximadas del caudal y del volumen de datos que se han de almacenar en el centro sobre la base del número de palabras de computadora de 16 bits cada una necesarias para describir un fenómeno detectado por equipos PC o PL a nivel 1 (véanse los cuadros 3.1 y 3.2). El cuadro A6.8.1 ofrece una de esas estimaciones, basada en el supuesto de que la red mundial estará constituida por 25 estaciones de tipo I, 15 de tipo II y 10 de tipo III. El número de fenómenos registrados por las estaciones de la red mundial dependerá de diversos factores geofísicos y de otra índole. Los factores básicos son:

El nivel de actividad sísmica en el momento considerado.

El nivel de ruido sísmico detectado habitualmente por las estaciones.

La posición de la estación en relación con las zonas de actividad sísmica elevada.

La sensibilidad del equipo y la forma en que haya sido instalado en la estación.

Los métodos utilizados para distinguir las señales del ruido.

El número de señales registradas por una estación en un plazo de 24 horas puede variar considerablemente -desde unas pocas hasta 100 o más-, dependiendo de los factores antes enumerados. La configuración de las ondas de las señales registradas en una estación determinada depende también de diversos factores geofísicos (magnitud, profundidad focal, distancia del epicentro, etc.). Así, en el caso de fenómenos de escasa intensidad a distancias telesísmicas, los instrumentos PC suelen registrar únicamente los grupos de ondas longitudinales. Los fenómenos ocurridos a gran profundidad suelen caracterizarse por la ausencia de ondas superficiales.

Como la mayoría de los fenómenos registrados por las estaciones son de poca intensidad y tienen su foco en la corteza terrestre, la mayoría de las señales están constituidas por trenes de ondas longitudinales registrados en instrumentos PC verticales.

Para simplificar el cálculo del caudal de datos que llegan de las estaciones al centro, se supone que cada estación registra en promedio durante un período de 24 horas 50 señales, de las que 30 están constituidas exclusivamente por ondas longitudinales detectadas por los instrumentos PC y las 20 restantes por ondas P y S detectadas por instrumentos PC y por ondas P, S y L, detectadas por instrumentos PL.

Cuadro A6.8.1

Volumen de los datos de nivel 1 comunicados por las estaciones a un centro internacional durante un período de 24 horas

Tipo de estación	Tipo de equipo	Frecuencia máxima de respuesta (Hz)	Tipo de ondas registradas	Volumen de datos (palabras de computadoras) para cada fenómeno	Número de fenómenos registrados cada 24 horas	Corriente de datos (palabras de computadoras/24 horas)
I	SP	1	P	31	30	930
Registro	SP	1	P+S	45	20	900
Analógico	LP	0,05	P+S+L	56	20	1 120
II	SP	1	P	31	30	930
Registro	SP	1	P+S	45	20	900
Digital	LP	0,05	P+S+L	56	20	1 120
III	SP	1	P	47	30	1 410
Complejo de	SP	1	P+S	61	20	1 220
sismógrafos	LP	0,05	P+S+L	60	20	1 200

Sirviéndose de los datos del cuadro A6,8,1, se puede calcular el caudal global aproximado de datos de nivel 1 que afluye a un centro desde las 50 estaciones de la red mundial durante un período de 24 horas.

$$\text{Estaciones de tipo I: } 25 \times (930 + 1.120) = 73.750$$

$$\text{Estaciones de tipo II: } 15 \times (930 + 900 + 1.120) = 44.250$$

$$\text{Estaciones de tipo III: } 10 \times (1.410 + 1.220 + 1.200) = 38.300$$

De donde, el volumen global de datos de nivel 1 que recibirá un centro durante un período de 24 horas ascenderá a: $73.750 + 44.250 + 38.300 = \underline{156.300}$ palabras de computadora.

Datos de nivel 2

El volumen aproximado de datos de nivel 2 recibidos por un centro en respuesta a las peticiones hechas a las estaciones puede calcularse partiendo de la hipótesis de que cada mes se solicitará información acerca de cinco fenómenos caracterizados por ondas P y L.

Cálculos anteriores del volumen de datos de nivel 2 (CCD/558) indicaban que 60 segundos de registro de ondas P en un instrumento vertical de período corto, a razón de 20 muestras por segundo, producirían un total de 1.200 palabras de computadora, y que 20 minutos de registro de ondas superficiales en un instrumento de tres componentes, a razón de una muestra por segundo, daría lugar a 3.600 palabras de computadora. No obstante, y a pesar de esas recomendaciones, sería probablemente conveniente incluir, además de las formas de las ondas P y L, pequeños segmentos del ruido anterior a las señales, segmentos que podrían ser de 30 segundos en el caso de los instrumentos ZPC y de cinco minutos en el de los instrumentos ZPL. En tal caso, un registro de 90 segundos en un instrumento de período corto, unido a un registro de 25 minutos en un componente Z y a un registro de 20 minutos en cada uno de dos instrumentos horizontales de período largo, produciría 5.700 palabras de computadora, o algo más si se toma en consideración la información auxiliar. Así pues, el volumen total de datos de nivel 2 que se recibirían de 25 estaciones equipadas con dispositivos digitales de registro, sobre la hipótesis de cinco fenómenos mensuales, ascendería a 712.500 palabras de computadora. Las otras 25 estaciones de la red mundial no cuentan con instalaciones de registro digital y transmitirán, por lo tanto, los datos de nivel 2 en forma analógica y no por canales digitales.

También es posible calcular el volumen aproximado de datos que habrán de almacenarse en un centro una vez que se hayan elaborado los datos de nivel 1.

De acuerdo con el formato propuesto para los catálogos de fenómenos sísmicos, cada fenómeno requiere unas 30 palabras de computadora. Si se supone que un centro detecta 50 fenómenos durante un período de 24 horas y que cada uno de esos fenómenos es registrado por la mitad de las estaciones de la red mundial, o sea, por 25 estaciones, el volumen de datos relativos a los parámetros focales durante dicho período será: $50 \times 30 = 1.500$ palabras de computadora. En cuanto a los datos relativos al azimut y la distancia al epicentro para los 50 fenómenos detectados por los complejos sismográficos durante el período de 24 horas, su volumen será: $50 \times 25 \times 2 = 2.500$ palabras. El volumen total de datos será, pues, de 4.000 palabras de computadora.

Suponiendo que todos los datos de nivel 1 recibidos por un centro se transfieran al banco para su almacenamiento a largo plazo (algunos de los datos estarán asociados

con fenómenos localizados, mientras que los demás serán señales no asociadas), el volumen de datos recibidos por el banco durante un período de 24 horas será:

156.300 + 4.000 = 160.300 palabras de computadora.

Como los datos de nivel 1 y los parámetros focales de los fenómenos tendrán que estar mucho tiempo almacenados en el centro -dos o tres meses los primeros, e indefinidamente los segundos- habría que calcular el volumen de datos que cabe esperar a este respecto.

En el curso de un mes, el volumen total de datos de nivel 1, de datos elaborados y de datos relativos a los parámetros de calibración de los instrumentos sería de unos 5 millones de palabras de computadora; a lo largo de un año, pues, ese volumen ascendería a unos 60 millones de palabras de computadora.

APENDICE 6.9

Especificación del equipo que habrá de utilizarse en los centros internacionales de datos

En el presente apéndice se describe sucintamente el equipo que necesitarán los centros internacionales de datos para desempeñar las tareas que les sean asignadas. De esta cuestión se trata también en el primer informe del Grupo ad hoc (CCD/558).

Los centros internacionales de la propuesta red mundial deberán estar equipados para recibir datos por conducto de los canales de la OIM y para elaborar, analizar y almacenar los datos así comunicados y los ya elaborados. Los centros deberán disponer a este respecto de modernos sistemas de computadoras y de equipos de comunicaciones suficientemente potentes.

El informe del Grupo ad hoc (CCD/558) sugiere que se dote a los centros del siguiente equipo:

Todos los centros deberán contar con una computadora principal, que elaborará los datos de nivel 1 y dos minicomputadoras, de las que una asegurará las comunicaciones del centro con las estaciones de la red mundial y con otros centros y la otra desempeñará funciones de apoyo. La computadora principal del centro de datos incluirá los siguientes elementos:

Un dispositivo central de elaboración con una memoria capaz de almacenar un mínimo de 100.000 palabras de computadora y una velocidad mínima de computación de 1 millón de instrucciones por segundo.

Almacenamiento auxiliar en disco para datos y programas, con una capacidad mínima de 50 millones de palabras de computadora.

Cuatro transportes de cinta magnética para registro digital.

Tres terminales de interacción.

Acceso a una gran computadora complementaria (próxima o remota) en caso de avería del sistema.

Para la función de archivo de datos se requerirá otra computadora con gran capacidad de memoria.

POLONIA

Esbozo de una convención sobre la prohibición del desarrollo,
la producción y el almacenamiento de las armas químicas y
sobre su destrucción: documento de trabajo

En el proceso de consultas oficiales y oficiosas entre los miembros del Comité para definir sus métodos y formas de trabajo más apropiados con objeto de acelerar los progresos a fin de concertar lo antes posible una prohibición de las armas químicas, se ha manifestado una amplia zona de acuerdo en cuanto a la necesidad de armonizar ese trabajo con las actividades bilaterales en curso sobre la materia.

Teniendo presente el objetivo de elaborar un proyecto de convención internacional sobre la prohibición de las armas químicas y la necesidad urgente de pasar de las consideraciones de procedimiento a las de fondo, se ha reconocido en general que la línea de acción más útil que el Comité puede seguir durante el resto de su actual período de sesiones es preparar sin demora un esbozo de una posible convención, que debe basarse en las propuestas y en las sugerencias formuladas en los documentos presentados o que se presenten al Comité, y en particular en los tres proyectos de convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de las armas químicas y sobre su destrucción, que figuran en los documentos CCD/361, CCD/420 y CCD/512, así como el documento CCD/400.

Después de analizar los documentos citados y de estudiar el documento de trabajo oficioso distribuido el 13 de julio de 1979 por la delegación de los Países Bajos, la delegación de Polonia cree que, al elaborar el mencionado esbozo de convención sobre la prohibición de las armas químicas, el Comité de Desarme debería tomar en consideración las disposiciones estructurales siguientes:

1. Preámbulo: objetivo de la convención - prohibición efectiva de las armas químicas que contribuya a (que facilite) la realización del desarme general y completo, incluyendo, en particular, la prohibición de todos los tipos de armas de destrucción en masa.

Gran importancia del Protocolo de Ginebra de 1925, de la Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y tóxicas y sobre su destrucción, y de la Convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles. Necesidad de la cooperación para contribuir a reducir la tensión internacional y a realizar los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas.

2. Alcance de la prohibición: compromiso de no desarrollar, producir, adquirir, almacenar o retener nunca, en ninguna circunstancia, agentes de guerra química (agentes y municiones químicos).
3. Prohibición de los agentes de guerra química basada en el criterio de la finalidad: (agentes químicos de tipos y en cantidades que no estén justificados para fines tecnológicos, profilácticos, de protección u otros fines no militares).
4. Adicionalmente: criterio de la finalidad complementado con el criterio de la toxicidad.
5. Diferenciación de los agentes químicos - grados de toxicidad: agentes químicos letales de gran toxicidad y agentes químicos letales.
6. Compromiso de no transferir agentes de guerra química a ningún Estado u organización y de no ayudar ni estimular a ningún Estado a emprender actividades contrarias a la Convención.
7. Declaración (después de la entrada en vigor de la convención) de las existencias de agentes de guerra química y de la capacidad de producción de esos agentes.
8. Declaración de los planes de destrucción o de conversión para fines pacíficos de las existencias declaradas, así como de los planes para eliminar o desmantelar la capacidad de producción. Plazos concretos para la realización de esos compromisos.
9. Información sobre el proceso de destrucción de las existencias de agentes de guerra química, sobre la eliminación de la capacidad de producción de esos agentes y sobre la terminación de dichos procesos.
10. Adopción de medidas para la protección de la población civil y del medio ambiente durante el proceso de destrucción de las existencias de agentes de guerra química y la eliminación de la capacidad de producción de esos agentes.

11. Previsión de la posibilidad de retener, producir, adquirir y emplear agentes de guerra química prohibidos, para fines lícitos de carácter tecnológico, profiláctico u otros fines pacíficos, incluida la defensa contra los agentes de guerra química. Procedimientos relacionados con la limitación de los tipos y cantidades de tales agentes.
12. Adopción de medidas internas para prohibir las actividades contrarias a la convención.
13. Control: Combinación de los procedimientos nacionales e internacionales.
14. Posibilidad de establecer organizaciones nacionales de control. Sus funciones. Compromiso de no obstaculizar el empleo de los medios nacionales de control.
15. Consulta y cooperación en la solución de los problemas derivados de la aplicación de la convención. Empleo de procedimientos internacionales apropiados en el marco de las Naciones Unidas y de otras organizaciones internacionales.
16. Solicitud a otros Estados Partes de información o de autorización para aclarar in situ la situación de hecho, en relación con una sospecha de infracción de la convención. Condiciones y procedimientos de control.
17. Comité consultivo. Funciones y procedimientos. Asistencia en el intercambio de información, consultas y cooperación. Comité (comisión) preparatorio.
18. Posibilidad de presentar denuncias al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Cooperación en las investigaciones.
19. Compromiso de prestar ayuda y de apoyar a cualquier Estado Parte amenazado como consecuencia de la violación de la convención.
20. Exclusión de toda interpretación de la convención que limite las obligaciones contraídas en virtud del Protocolo de Ginebra, de 1925, de la Convención sobre la prohibición de las armas bacteriológicas (biológicas) y de la Convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles, o que menoscabe esas obligaciones.
21. Previsión de que la convención no obstaculizará el desarrollo económico y tecnológico de los Estados Partes ni la cooperación internacional.
22. Carácter amplio de la convención. Participantes.
23. Procedimiento de modificación; conferencia de examen de la convención; procedimiento de retirada; ratificación; depositario; entrada en vigor; depósito de la convención.

SUECIA

Documento de trabajo sobre los centros internacionales de datos sismológicos
Instalaciones de demostración en Suecia

1. Introducción

En general, se acepta que la verificación sismológica es el método más importante para vigilar el cumplimiento de un tratado de prohibición completa de los ensayos nucleares. En consecuencia, para verificar un tratado internacional de prohibición completa de los ensayos se requiere un sistema sismológico global de vigilancia, y el Grupo Ad Hoc de expertos sismólogos del Comité de Desarme ha propuesto que dicha red conste de:

- unas 50 estaciones sismográficas distribuidas por todo el mundo;
- la transmisión de los datos a través del Sistema Mundial de Telecomunicación de la Organización Meteorológica Mundial;
- centros internacionales especiales de datos sismológicos, establecidos al efecto.

Así pues, los centros internacionales de datos se consideran como una parte integrante básica de un sistema global de verificación. La finalidad principal de estos centros de datos es servir a todos los Estados Partes en un tratado de prohibición completa de los ensayos que participen en la verificación del cumplimiento del tratado. Estos centros de datos deben proporcionar datos sismológicos resumidos y apropiados para la evaluación nacional. Los datos facilitados por los centros internacionales de datos deben obtenerse mediante el análisis de los datos transmitidos por la red global de observatorios sismológicos.

En Suecia se han montado instalaciones internacionales provisionales de tratamiento de datos para demostrar una posible forma de llevar a cabo las principales actividades de los centros internacionales de datos sismológicos y para facilitar estudios experimentales muy detallados desde el punto de vista técnico y científico sobre las funciones que realizarán dichos centros. Del 12 al 14 de julio del presente año se efectuó una demostración de esas instalaciones ante representantes y expertos de 26 países y de la OMM.

El presente documento ofrece una breve descripción de las instalaciones objeto de la demostración y de los resultados preliminares obtenidos hasta ahora. Se proyecta publicar a comienzos de 1980 una documentación técnica más amplia sobre los componentes de esas instalaciones y sobre los resultados conseguidos.

2. Funciones de los centros internacionales de datos

Los centros internacionales de datos tienen varias funciones. Una de ellas es recibir todos los llamados datos de nivel I que transmitan regularmente los observatorios participantes por conducto del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM y almacenarlos en formato legible para una computadora. La operación siguiente es que dichos centros reúnan los datos que puedan proceder de un mismo fenómeno sísmico. Los fenómenos se determinan a partir de estos tiempos de llegada combinados y se estima su ubicación en el globo terráqueo. El procedimiento es muy similar al que se emplea ahora en los centros sismológicos existentes, creados para fines puramente científicos. Sin embargo, además de esas funciones, un centro internacional de datos para la verificación de la prohibición de los ensayos ha de recopilar los datos de identificación que se comuniquen. Esos datos permitirán a los distintos países evaluar la naturaleza del fenómeno, es decir, juzgar si se trata de un movimiento sísmico o de una explosión. En los centros internacionales de datos no debe efectuarse ninguna evaluación.

En general, se reconoce que las ondas superficiales, o sea las ondas sísmicas que se propagan siguiendo la superficie terrestre, son importantes factores de identificación. Los centros de datos deben asociar las ondas superficiales registradas con los fenómenos localizados, recopilar los resultados y comunicarlos. También pueden identificarse los movimientos sísmicos mediante las diferencias en las llamadas señales de período corto registradas, que se propagan por el interior de la Tierra. Esos datos de identificación de período corto no se comunican actualmente, pero son de suma importancia para verificar una prohibición de los ensayos. Los centros internacionales de datos deben recopilar y transmitir también estos datos de identificación.

Los centros internacionales de datos deben efectuar con prontitud sus análisis y comunicar los resultados a los países participantes por medio del sistema de telecomunicación de la OMM, como máximo una semana después de ocurrido el fenómeno. Los resultados de los análisis deben almacenarse además en los centros de datos para el caso de posibles peticiones futuras. Los centros internacionales de datos pueden desempeñar asimismo una función en el intercambio de secciones registradas

completas de datos del llamado nivel 2. Las peticiones de estos datos por los distintos países, así como los datos recibidos en los centros como resultado de esas peticiones, deben transmitirse y almacenarse también en los centros de datos.

Además de estas funciones, los centros internacionales de datos deben poder prestar otros servicios relativos a la verificación que les pidan los países partes en un tratado de prohibición completa de los ensayos.

Para coordinar los esfuerzos de los distintos centros de datos y asegurar la realización adecuada de las tareas convenidas, pueden ser necesarios los servicios de un órgano internacional apropiado. Ese órgano podría examinar también periódicamente los procedimientos empleados en los centros, teniendo en cuenta la experiencia adquirida en la aplicación de las medidas de cooperación internacional así como los resultados de nuevas investigaciones.

3. Instalaciones de demostración

La finalidad de las instalaciones de demostración, establecidas en el Observatorio de Hagfors, del Instituto Nacional de Investigaciones para la Defensa, como parte integrante de la labor de investigación que se realiza en él en materia de detección sísmológica, era hacer constar que existía una posibilidad de realizar las principales tareas de los centros internacionales de datos sísmológicos. Los procedimientos basados en el uso de computadoras y las prácticas de tratamiento de datos que se han desarrollado son sólo ejemplos de tales procedimientos y prácticas. Se piensa que estos ejemplos promoverán y facilitarán una especificación técnica detallada y exhaustiva de los procedimientos necesarios para proceder al establecimiento de los centros internacionales de datos. Entre las instalaciones provisionales que se han establecido para los centros de datos figuran las siguientes:

- una conexión temporal de una computadora con el Sistema Mundial de Telecomunicación de la Organización Meteorológica Mundial;
- la ejecución, en las grandes computadoras del Centro de Computadoras de la Universidad de Estocolmo, de programas muy amplios con objeto de efectuar las principales funciones previstas para los análisis diarios en los centros internacionales de datos;
- la recopilación de datos básicos experimentales sobre los terremotos obtenidos durante una semana en sesenta estaciones sísmográficas distribuidas en todo el mundo.

3.1 Conexión con el Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM

Se ha establecido una conexión temporal con el Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM en colaboración con el Instituto Meteorológico e Hidrológico de Suecia. Desde el punto de vista técnico, esta conexión es un enlace de telecomunicación entre una pequeña computadora situada en la instalación de demostración de Estocolmo y la computadora del Instituto Meteorológico e Hidrológico de Suecia en Norrköping, a unos 200 kilómetros de Estocolmo. Esta última computadora es parte integrante de la red de telecomunicación de la OMM. Durante la demostración, se transmitieron datos sísmológicos desde los centros de telecomunicación de la OMM en Tokio, París, Bracknell (en las afueras de Londres) y Offenbach, en la República Federal de Alemania; esos datos se recibieron en Estocolmo. La transmisión de datos se efectuó en forma de boletines de las estaciones bastante completos, similares a los que se prevé enviar desde las estaciones incluidas en los sistemas de verificación. Los datos analizados, recogidos en un boletín del centro de datos previsto para el sistema de verificación, fueron transmitidos también desde la instalación de demostración a los referidos centros de telecomunicación de la OMM.

3.2 Programas de análisis de datos

Los programas compilados para el análisis y tratamiento de los datos de nivel 1 comunicados están diseñados para realizar varias de las tareas de un centro internacional de datos. Los tiempos de llegada comunicados por las distintas estaciones se agrupan por la computadora de manera sistemática a fin de formar posibles fenómenos sísmicos. Este procedimiento, por el que los posibles fenómenos sísmicos se establecen a partir de los informes de las distintas estaciones, es el proceso fundamental para el análisis ulterior en los centros de datos. Sin embargo, es un procedimiento que suele crear un fenómeno irreal. Tan pronto como los informes de las distintas estaciones se asocian con un fenómeno, se calcula la posición del fenómeno en el globo terrestre y su profundidad con respecto a la superficie terrestre. Los procedimientos de asociación y localización se basan en la localización preliminar del fenómeno o, más concretamente, en los azimuts y las velocidades aparentes comunicadas por las estaciones con complejos de sismógrafos.

Se ha desarrollado un procedimiento especial de verificación que permite a la computadora determinar si los fenómenos determinados son reales o simplemente el resultado de informes que concuerdan accidentalmente. Tomando como base la sensibilidad prevista de las distintas estaciones, se hace una evaluación de las probabilidades de que las estaciones notificadoras, y no otras, hayan detectado un

fenómeno, en caso de que éste sea real. Desde luego, es muy importante impedir, por este procedimiento o por cualquier otro método, que se introduzcan fenómenos irreales que puedan suscitar sospechas infundadas.

Los datos obtenidos de las ondas superficiales de período largo, que son indispensables para la identificación de los fenómenos, se asocian con los fenómenos localizados mediante un procedimiento automático. Este no sólo tiene en cuenta el tiempo previsto de llegada de las ondas de período largo en relación con los tiempos observados, sino también las diferencias entre las direcciones previstas y observadas de llegada de las señales en las distintas estaciones. Se ha elaborado un programa de computadora para la compilación de los parámetros de identificación de período corto que deben notificarse en un sistema de verificación.

Una cuestión fundamental en relación con los centros internacionales de datos, que ha sido muy debatida por el Grupo de Expertos en Sismología del CD, es si la elaboración en los centros internacionales de datos debe ser completamente automática o si debe autorizarse la intervención o la ayuda de los sismólogos. Los programas enteramente automáticos en los centros internacionales de datos podrían producir boletines de salida idénticos que, no obstante, podrían contener fenómenos parásitos, aun cuando el perfeccionamiento ulterior de los procedimientos normales de verificación permita reducir considerablemente la probabilidad de que se produzcan tales errores... Unos procedimientos analíticos con un juicio del personal encargado del análisis contribuirían ciertamente a reducir el número de fenómenos falsos, aunque por otra parte harían que las lecturas obtenidas por los centros fuesen algo distintas. Con objeto de facilitar un examen exhaustivo de esta importante cuestión, se han establecido dos programas de análisis: uno completamente automático y otro interactivo, que permite a los expertos participantes intervenir en la elaboración de datos.

3.3. Base de datos experimentales

Con objeto de obtener los datos experimentales básicos para esta demostración se eligió el intervalo de una semana -del 15 al 21 de enero de 1978-, así como una red mundial de 60 estaciones sismográficas que se ajustaban lo más posible a la red propuesta por el Grupo de Expertos en Sismología del CD. En el caso de la mayoría de las estaciones, los datos recopilados coincidieron con los notificados por las distintas estaciones al Servicio Geológico de los Estados Unidos y contenidos en boletines muy difundidos. Estos datos contienen la información necesaria para definir, localizar y calcular la magnitud de los fenómenos, aunque no para identificarlos como terremotos o explosiones. Se recibieron datos para

la identificación de los fenómenos de la estación sismológica de Grafenberg, situada en la República Federal de Alemania, y del Observatorio de Hagfors, en Suecia. Se obtuvieron registros originales de los once centros denominados Observatorios de Observación Sismológica (SRO), que habían sido establecidos por los Estados Unidos en cooperación con los países de distintas regiones del mundo donde se hallaban radicados esos observatorios. Estos registros fueron analizados en el Observatorio de Hagfors para determinar los datos de las ondas superficiales de período largo y los datos de identificación de período corto. Los datos así obtenidos se ajustan con bastante exactitud a los datos recomendados por el Grupo de Expertos en Sismología del CD.

Se compilaron registros completos -los llamados datos de Nivel 2- para los fenómenos registrados en el Observatorio de Hagfors y en las once estaciones de los SRO. Tanto los registros de período largo como los de período corto están disponibles en cintas de papel obtenidas mediante computadora. Los datos de período corto también están disponibles en el sistema de computadoras para su presentación visual. La reunión de estos datos de nivel 2 se hizo más bien para facilitar la interpretación de los datos de nivel 1 que para demostrar el procedimiento de manipulación de los datos de nivel 2 en los centros de datos.

4. Experiencia adquirida en las instalaciones de demostración

Durante el establecimiento y la demostración de las instalaciones en Estocolmo se ha adquirido experiencia sobre diversos problemas relacionados con el establecimiento de centros internacionales de datos y también sobre el sistema de verificación en su totalidad. Este capítulo ofrece un breve resumen de la experiencia adquirida hasta el momento.

4.1. Datos de nivel 1

En lo que se refiere a los datos de nivel 1, que deben comunicarse sistemáticamente desde cada estación, existe una diferencia considerable entre los datos que se transmiten normalmente ahora y los que habrán de transmitirse para la verificación de un tratado de prohibición de los ensayos nucleares. Esta diferencia es especialmente pronunciada en el caso de los datos de identificación de las ondas superficiales de período largo y de período corto, que en la actualidad no se transmiten por lo general de manera periódica. Es muy importante que en cada estación se desarrollen procedimientos para obtener y transmitir esos datos adicionales que son necesarios para la verificación de un tratado de prohibición de ensayos nucleares. El análisis de los datos procedentes de los SRO muestran que esta tarea puede ser muy extensa y laboriosa.

Algunos de los datos cuya transmisión había sugerido el Grupo de Expertos en Sismología del Comité de Desarme resultaron ser menos valiosos de lo que se esperaba para el análisis en los centros de datos. Dichos datos deberían revisarse o sustituirse por otros. Uno de los ejemplos son los llamados datos de dispersión de las ondas de superficie, que resultaron de una utilidad limitada para el análisis, mientras que las evaluaciones de la dirección de las ondas superficiales de llegada resultaron muy valiosas para la asociación adecuada de las ondas de período largo con los fenómenos.

La información acerca de los períodos de inactividad de cada estación y de su capacidad de detección o los valores reales del ruido resultaron ser muy importantes y casi tan esenciales como la propia transmisión de las señales observadas.

4.2. Red de estaciones

La red de 60 estaciones resultó bastante eficaz para la definición y localización de fenómenos sísmicos. En total se localizaron e identificaron unos cien fenómenos. De un total de unos 4.000 tiempos de llegada de las señales sísmicas transmitidas, unos 1.600 estaban asociados a fenómenos de este tipo. Aproximadamente 2.400 señales, es decir, el 60%, no estaban asociadas.

Esa proporción es elevada, aunque bastante similar a las obtenidas por otros centros que operan con datos de redes mundiales con un número de estaciones bastante superior. Aunque hasta el momento no se disponga de datos de otras redes para el mismo período de tiempo, nuestra conclusión preliminar es que esta prueba confirma la conclusión del Grupo ad hoc, es decir, que unas 50 a 60 estaciones distribuidas en todo el mundo constituirían una red mundial de verificación de dimensiones adecuadas.

En el procedimiento de localización, la información de las estaciones con complejos de sismógrafos sobre la localización preliminar de un fenómeno, basada en el azimut estimado y la distancia desde la estación hasta el fenómeno, es especialmente valiosa para la asociación correcta de los tiempos de llegada transmitidos y para la definición de nuevos fenómenos. Ahora se transmiten sistemáticamente sólo algunos datos referentes a los azimut y las distancias. Durante el período del experimento se transmitieron datos de este tipo sólo desde Yellowknife, en Canadá, Norsar, en Noruega, Grafenberg, en la República Federal de Alemania y Hafors, en Suecia. Aunque hasta el momento nuestra experiencia es bastante limitada, consideramos que en los centros de datos mejorarían considerablemente la capacidad de asociar señales de período corto y de definir nuevos fenómenos si se transmitieran datos de localización preliminar desde las distintas estaciones de

la red mundial de control. Ello significa que también las estaciones con complejos de sismógrafos bastante pequeñas, con sólo tres puntos de registro separados por unos 10 a 50 kilómetros, serían muy importantes para una red mundial.

4.3. Procedimientos de localización, verificación y estimación de las magnitudes

Se llegó a la conclusión de que era esencial en el proceso de localización considerar la posibilidad de que un tiempo de llegada de período corto transmitido pueda estar asociado con más de un fenómeno. Asimismo, es preciso establecer una clara diferencia entre los datos de una estación que definen un fenómeno y aquellos que sólo están asociados a un fenómeno. Es también muy importante utilizar plenamente los datos de localización preliminar transmitidos de las estaciones con complejos de sismógrafos.

Los resultados de los procedimientos automáticos de verificación están todavía en una fase experimental y deben seguir desarrollándose. Sin embargo, los resultados preliminares sugieren que los procedimientos desarrollados hasta ahora y la información transmitida sobre la amplitud y el ruido se pueden utilizar para eliminar los fenómenos falsos y los tiempos de llegada asociados a ellos. Este procedimiento de control se puede utilizar tanto para los datos de ondas P como para los datos de ondas superficiales.

El procedimiento aplicado de estimación de las magnitudes, que tiene en cuenta tanto los valores comunicados de la señal como los valores del ruido en aquellas estaciones que no han registrado el fenómeno, demuestra que en el caso de los datos de onda P esta magnitud es considerablemente inferior a la magnitud calculada tomando únicamente como base las señales transmitidas. En el caso de los datos de las ondas superficiales, la diferencia entre las magnitudes estimadas de las dos maneras es mucho menor. Una de las razones podría ser que los valores del ruido para los registros de período largo se miden cada hora, mientras que los datos de las señales de ruido de período corto empleados fueron esencialmente los mismos que utilizó el Grupo de Expertos en Sismología del CD (CCD/558, 1978), que parecen subestimar los valores reales del ruido.

4.4. Datos de período largo

El procedimiento para la asociación automática de datos de ondas superficiales de período largo con fenómenos localizados ha dado inesperadamente buenos resultados. Se ha visto que la búsqueda sistemática de ondas superficiales de período largo ofrece esas bases para casi todos los fenómenos detectados. De la totalidad de 344 tiempos de llegada de período largo medidos durante un período de tiempo

de 4 días, 214 se han asociado automáticamente a fenómenos localizados. Otros 80 tiempos de llegada pertenecen evidentemente a 17 fenómenos sísmicos de los cuales no se han detectado datos de período corto. Por consiguiente, aproximadamente 60 datos de período largo, es decir, menos del 20%, no están asociados a fenómenos. No existen datos de período largo sólo para 20 de los 72 fenómenos definidos mediante datos de período corto durante el plazo de cuatro días. Otros 13 fenómenos tienen sólo una señal asociada de período largo. Este interesante resultado demuestra que el análisis y la información sistemáticos sobre las ondas superficiales de período largo son extraordinariamente valiosos, puesto que estos datos se pueden asociar con seguridad a los datos de período corto. Los resultados demuestran asimismo que esta asociación se puede realizar mediante un proceso automático.

4.5. Datos de identificación de período corto

Los procedimientos para recopilar datos de identificación de período corto están todavía en una fase experimental, pero se ha demostrado que esos datos, obtenidos en una serie de estaciones, se pueden recopilar sin necesidad de evaluar la naturaleza del fenómeno. Para un 85% aproximadamente de los fenómenos definidos se obtuvieron datos de identificación de período corto. La mayor parte de estos fenómenos sin datos de identificación asociados se produjeron en el hemisferio sur. Sin embargo, deberían realizarse más estudios a nivel nacional para estimar la capacidad de identificación y la aplicabilidad de los datos recopilados de esta manera. En este caso, al igual que para las señales de período largo, el obstáculo principal consiste en la falta actual de datos de identificación transmitidos sistemáticamente.

4.6. Tratamiento e intercambio de datos

Al recoger por escrito las prácticas ordinarias de tratamiento de datos se descubrió que, en general, los denominados sistemas de bases de datos para el tratamiento, almacenamiento y recuperación de datos son inferiores con respecto a las prácticas más especializadas que se han desarrollado para fines determinados. Los programas de computadoras preparados para esta demostración se han aplicado en computadoras grandes, la IBM 370 y la DEC-10. Sin embargo, podían haberse aplicado en una computadora especialmente designada del tamaño descrito en el primer informe del Grupo ad hoc de expertos científicos sobre fenómenos sísmicos.

La conexión con la OMM resultó posible gracias a la estrecha cooperación con el Instituto Meteorológico e Hidrológico de Suecia. No se tropezó con problemas técnicos específicos. El tratamiento de los datos sísmicos todavía resulta poco

familiar para la mayor parte de los operadores de la red de la OMM y nuestra experiencia indica que para que esos operadores se familiaricen con ella es preciso realizar ensayos a fin de conseguir una transmisión fiable de datos. Es, pues, necesario proceder, en todas partes del mundo, a un ensayo en gran escala del servicio de transmisión de datos de la OMM entre institutos y estaciones para lograr una transmisión fiable y rápida también de los datos sísmicos.

La compilación de registros completos de período corto y de período largo, denominados datos de nivel 2, de las 11 estaciones SRO muestra claramente el valor que tiene disponer de registros completos obtenidos por las distintas estaciones cuando se evalúa e interpreta un fenómeno sísmico. Por consiguiente, se considera necesario un cambio importante de esos datos de nivel 2 en un sistema mundial de verificación y el establecimiento de prácticas eficaces para el intercambio y la compilación de dichos datos.

5. Labor futura

Se mantendrán y desarrollarán los servicios temporales establecidos en el Observatorio de Hagfors para la demostración. Se pretende que esos servicios contribuyan a la labor que todavía debe realizarse en la determinación de las prácticas de tratamiento y análisis de datos que se aplicarán en los centros internacionales de datos. Se podrían utilizar los servicios para ensayar, comparar y elaborar métodos e ideas presentados por los expertos en fenómenos sísmicos interesados. Esperamos también que en esa labor haya una estrecha colaboración internacional.

Queda aún por realizar un volumen considerable de trabajo en la preparación de un sistema mundial de verificación para su aplicación final. Ese trabajo se llevará a cabo en los distintos países y también mediante la cooperación internacional bilateral o multilateral.

SUECIA

Proyecto de decisión del Comité de Desarme sobre la reanudación del mandato asignado al Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos

1. Reconociendo la importante y útil labor realizada por el Grupo ad hoc en la elaboración de instrucciones y especificaciones referentes a las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos, que fueron presentadas al CD por el Grupo en su informe de julio de 1979, el Comité de Desarme decide que el Grupo ad hoc debe proseguir su labor sobre las medidas que puedan adoptarse en lo sucesivo para el intercambio internacional de datos sismológicos en virtud de un tratado que prohíba los ensayos de armas nucleares y que regule las explosiones nucleares con fines pacíficos en un protocolo que sea parte integrante del tratado.

2. Esa labor deberá prever en particular:

- Elaboración ulterior, teniendo en cuenta el segundo informe del Grupo, de instrucciones detalladas acerca de un ensayo experimental del sistema mundial de medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos;
- Desarrollo ulterior de los aspectos científicos y técnicos del sistema mundial;
- Cooperación en el examen y el análisis de las investigaciones realizadas por los Estados sobre cuestiones pertinentes tales como:
 - las condiciones requeridas para el uso del Sistema Mundial de Telecomunicación de la OMM en el intercambio de datos sismológicos;
 - los procedimientos para obtener los datos deseados en las distintas estaciones, en una serie de circunstancias;
 - los procedimientos de análisis y manipulación de datos en los centros de datos previstos; y
 - los métodos de intercambio rápido de datos sobre formas de ondas.

3. La organización y los procedimientos de trabajo del Grupo deberán ser los mismos que los establecidos por la CCD en su decisión de 22 de julio de 1976 y reafirmados por el Comité de Desarme en su decisión del 15 de febrero de 1979. El Grupo ad hoc celebrará la primera reunión con arreglo a su nuevo mandato a finales del mes de enero o a principios del mes de febrero de 1980.

GRUPO ESPECIAL DE TRABAJO ENCARGADO DE EXAMINAR Y NEGOCIAR
ACUERDOS INTERNACIONALES EFICACES QUE DEN GARANTÍAS A LOS
ESTADOS NO POSEEDORES DE ARMAS NUCLEARES CONTRA EL EMPLEO
O LA AMENAZA DEL EMPLEO DE ESAS ARMAS

Informe al Comité de Desarme

1. Al examinar el tema 3 de su programa para el año, titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas", el Comité adoptó en su 39ª sesión, celebrada el 5 de julio de 1979, la siguiente decisión:

"El Comité de Desarme decide establecer, para la duración de su actual período de sesiones, un grupo especial de trabajo abierto a todos los Estados miembros con objeto de examinar y negociar acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. El Grupo especial de trabajo presentará al Comité un informe antes de que termine el período de sesiones de 1979. El Comité decide además, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de los Estados no miembros tendrán puestos reservados en la sala de conferencias durante las sesiones del Grupo especial de trabajo."

2. En su 41ª sesión, el 12 de julio, el Comité designó a la delegación de Egipto para la Presidencia del Grupo especial de trabajo.

3. El Grupo especial de trabajo celebró siete sesiones, del 13 de julio al 2 de agosto, período durante el cual efectuó asimismo consultas oficiosas.

4. En el desempeño de la misión que le fue confiada, el Grupo especial de trabajo tuvo presente el texto del párrafo 59 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General, que fue dedicado al desarme, párrafo que dice: "... se exhorta a los Estados poseedores de armas nucleares a que tomen medidas a fin de dar garantías a los Estados que no poseen esas armas contra su uso o la amenaza de su uso. La Asamblea General toma nota de las declaraciones formuladas por los Estados poseedores de armas nucleares y los insta a que prosigan los esfuerzos por concertar, según proceda, arreglos eficaces con miras a dar garantías a los Estados que no poseen armas nucleares contra el uso o la amenaza del uso de esas armas".

5. El Grupo especial de trabajo tomó nota asimismo de la carta del Secretario General contenida en el documento CD/1 por la que se transmiten las resoluciones sobre desarme aprobadas por la Asamblea General en su trigésimo tercer período ordinario de sesiones, y en particular tomó nota de la resolución 33/72 con sus partes A y B. Los párrafos 1 y 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 A dicen lo siguiente:

"1. Considera necesario tomar medidas eficaces para fortalecer la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares mediante arreglos internacionales apropiados;

2. Pide al Comité de Desarme que, con ese fin, considere cuanto antes los proyectos de una convención internacional sobre el tema presentados a la Asamblea General en su trigésimo tercer período de sesiones, así como todas las propuestas y sugerencias acerca de medidas políticas y jurídicas eficaces a nivel internacional para dar a los Estados que no poseen armas nucleares garantías contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares."

Los párrafos 1 y 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 B dicen lo siguiente:

"1. Insta a que se hagan esfuerzos urgentes para concertar acuerdos eficaces, según proceda, para dar garantías a los Estados que no poseen armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas, inclusive la consideración de un convenio internacional y de otros medios posibles para lograr este objetivo;

2. Toma nota de las opiniones expresadas y las propuestas presentadas sobre este tema en su trigésimo tercer período de sesiones y recomienda que el Comité de Desarme las examine y presente un informe sobre la marcha de los trabajos a la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones."

6. En su tarea el Grupo tuvo a la vista cuatro documentos de trabajo, que fueron presentados por sus patrocinadores:

- a) un documento de trabajo presentado por el Pakistán, titulado "Celebración de una convención internacional que dé garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" (CD/10);
- b) un documento de trabajo presentado por Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, titulado "Proyecto de convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares" (CD/23);

- c) un documento de trabajo presentado por Pakistán, titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" (CD/25); y
- d) un documento de trabajo presentado por los Estados Unidos de América, titulado "Propuesta de recomendación del Comité de Desarme a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares contra un ataque nuclear" (CD/27).

7. Además, a petición del Grupo especial de trabajo, la Secretaría preparó una recopilación de material sugerida por miembros del Grupo. La recopilación fue preparada en la inteligencia de que se reuniría en ella material que podría servir de base para los trabajos, y de que el material incluido no prejuzgaría la posición de los miembros del Grupo en lo tocante a cuestiones de fondo.

8. Desde el primer momento se acordó que el Grupo llevaría a cabo su tarea por etapas, la primera de las cuales sería la identificación de los elementos que habría que examinar y negociar, la segunda consistiría en la negociación de tales elementos, y en la tercera se llegaría a un consenso en materia de acuerdos internacionales eficaces.

9. Las deliberaciones sobre los elementos que habrían de examinarse y negociarse fueron extensas. En ese contexto se discutió la relación que guardaban con el mandato del Grupo la no utilización de armas nucleares, el desarme nuclear, el no empleo de la fuerza en las relaciones internacionales y la cuestión general del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales. Se convino en general en que estos elementos podían agruparse en dos grandes categorías:

- A. Alcance y naturaleza de los acuerdos, y
- B. Forma, número y carácter obligatorio de los acuerdos.

10. Se convino en que los acuerdos debían ser eficaces e internacionales. La cuestión del fundamento, el alcance y la naturaleza de los acuerdos fue objeto de un largo debate. También se debatió la cuestión de la definición de los Estados poseedores y no poseedores de armas nucleares, la de los criterios que deberían aplicarse para esa definición, y la de los requisitos para la extensión de los acuerdos. Por lo que a esto atañe se expusieron diversas ideas, como las de la extensión de los acuerdos a todos los Estados no poseedores de armas nucleares sin ningún tipo de condiciones o limitaciones; a todos los Estados no poseedores de armas nucleares que no fueran partes en los acuerdos de seguridad nuclear de alguna Potencia nuclear; a los

Estados no poseedores de armas nucleares partes en el Tratado de no proliferación o que hubieren contraído otro compromiso comparable o internacionalmente obligatorio de no adquirir artefactos explosivos nucleares (como por ejemplo, el Tratado de Tlatelolco), excepto en el caso de un ataque de tal Estado aliado a un Estado poseedor de armas nucleares o asociado a un Estado poseedor de armas nucleares en la realización o apoyo del ataque; a los Estados no poseedores de armas nucleares que renunciaran a la producción y adquisición de armas nucleares y que no tuvieran armas nucleares en sus territorios ni bajo su jurisdicción o su control. Se suscitaron diversas cuestiones conexas y se hicieron comentarios sobre esos temas. También fue discutida la cuestión de los acuerdos en relación con los Estados no poseedores de armas nucleares partes en alianzas militares. Asimismo se planteó la cuestión del carácter de los acuerdos relacionados con el desarme nuclear, la no utilización de las armas nucleares, así como el no empleo de la fuerza en las relaciones internacionales. En este contexto se examinó la idea de que, en espera del desarme nuclear, una prohibición general del empleo o de la amenaza del empleo de las armas nucleares y la no utilización de la fuerza en las relaciones internacionales constituiría la garantía más eficaz para la seguridad de los Estados no poseedores de las armas nucleares. Se afirmó también que solamente en el contexto del desarme nuclear podía concebirse una prohibición general del empleo de las armas nucleares.

11. Por lo que respecta a la forma, el número y el carácter obligatorio de los acuerdos, se reconoció que debía proseguir la búsqueda de una fórmula común y aceptable para todos que pudiera incluirse en un instrumento internacional de carácter jurídicamente obligatorio. La cuestión de una convención internacional fue largamente debatida en este contexto. En principio, no hubo objeciones a la idea de una convención internacional; no obstante, se señalaron las dificultades que entrañaba. Se discutió asimismo la posibilidad de una resolución de la Asamblea General, y se hizo también referencia a una resolución del Consejo de Seguridad y a declaraciones de las que sería depositario el Secretario General de las Naciones Unidas, como solución provisional.

Conclusión

12. Se reconoció ampliamente la necesidad acuciante de llegar a una avenencia en cuanto a la cuestión de los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. En el corto tiempo de que disponía, el Grupo especial de

trabajo pudo iniciar tanto un examen significativo de los elementos que entraban en el ámbito de su mandato, como la negociación de algunos de éstos. La exploración preliminar para la delimitación de las cuestiones respecto de las cuales se estaba de acuerdo o en desacuerdo permitió aclarar ciertos problemas y al mismo tiempo puso de relieve la complejidad de los elementos que han de ser examinados más a fondo y que deberán ser objeto de negociación.

13. El Grupo especial de trabajo recomienda que al principio de su período de sesiones de 1980 el Comité de Desarme continúe las negociaciones sobre los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.

CD/48

7 de agosto de 1979

ESPAÑOL

Original: INGLES/RUSO

CARTA DE 7 DE AGOSTO DE 1979, DIRIGIDA AL PRESIDENTE DEL COMITE DE DESARME POR LOS REPRESENTANTES DE LA UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS Y DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA EN EL COMITE, POR LA QUE SE TRANSMITE EL INFORME CONJUNTO ACERCA DE LA MARCHA DE LAS NEGOCIACIONES BILATERALES ENTRE AMBOS PAISES SOBRE LA PROHIBICION DE LAS ARMAS QUIMICAS

Tenemos el honor de transmitir y de solicitar que se distribuya para conocimiento del Comité de Desarme el documento titulado "Informe conjunto de la Unión Soviética y los Estados Unidos acerca de la marcha de las negociaciones bilaterales sobre la prohibición de las armas químicas".

(Firmado)

V. L. ISSRAELIAN

Representante de la
Unión de Repúblicas
Socialistas Soviéticas
en el Comité de Desarme

A. S. FISHER

Representante de los
Estados Unidos de América
en el Comité de Desarme

GE.79-63548

INFORME CONJUNTO DE LA UNION SOVIETICA Y LOS ESTADOS UNIDOS
ACERCA DE LA MARCHA DE LAS NEGOCIACIONES BILATERALES SOBRE
LA PROHIBICION DE LAS ARMAS QUIMICAS

Durante la reunión celebrada en Viena, en junio de 1979, entre los dirigentes de los Estados Unidos de América y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, ambas Partes reafirmaron la importancia de una prohibición general, completa y verificable de las armas químicas y acordaron intensificar sus esfuerzos con miras a preparar de común acuerdo una propuesta para presentarla al Comité de Desarme. Las delegaciones de la Unión Soviética y de los Estados Unidos se han guiado por esta disposición en la décima serie de negociaciones bilaterales, que comenzó el 16 de julio de 1979.

En las negociaciones, las delegaciones de los Estados Unidos y de la Unión Soviética tienen en cuenta que la prohibición de las armas químicas es, como se subraya en el Documento Final del período extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas dedicado al desarme, uno de los problemas más apremiantes y vitales en materia de desarme. Se guían también por la necesidad de que una convención para la prohibición de las armas químicas, lo mismo que cualquier otro acuerdo en materia de control de armamentos y de desarme, refuerce la seguridad de las partes, en vez de menoscabarla.

Tomando en consideración el interés manifestado por muchas delegaciones en el Comité de Desarme acerca de la situación de las negociaciones bilaterales sobre la prohibición de las armas químicas, las delegaciones de la Unión Soviética y de los Estados Unidos presentan el siguiente informe conjunto:

1. Ambas Partes consideran que el alcance de la prohibición debe determinarse tomando como base el criterio de la finalidad general. Las partes en la convención deben asumir la obligación de no desarrollar, producir, almacenar, adquirir por otro procedimiento, poseer o retener, nunca, en ninguna circunstancia, sustancias químicas letales supertóxicas, otras sustancias químicas letales o de gran toxicidad o sus precursoras, como tampoco municiones químicas u otros medios de guerra química, con la excepción de sustancias químicas que se destinen a fines permitidos, de tipos y en cantidades adecuados para esos fines. Continúan las negociaciones sobre diversas cuestiones relacionadas con el alcance de la prohibición.

2. Se entienden por fines permitidos los fines no hostiles (industriales, de investigación, médicos u otros fines pacíficos, y los relativos al mantenimiento del orden y al desarrollo y ensayo de medios de protección contra armas químicas), así como los fines militares no relacionados con la guerra química.

3. Para facilitar la verificación, sería apropiado el empleo de criterios de toxicidad y algunas otras disposiciones, además del criterio de la finalidad general.

4. Se ha llegado a un acuerdo sobre las magnitudes aproximadas siguientes para los criterios adicionales de toxicidad mencionados supra:

- a) $CTL_{50} = 2.000 \text{ mg min/m}^3$ para inhalación y/o
 $DL_{50} = 0,5 \text{ mg/kg}$ para inyecciones subcutáneas;
- b) $CTL_{50} = 20.000 \text{ mg min/m}^3$ para inhalación y/o
 $DL_{50} = 10 \text{ mg/kg}$ para inyecciones subcutáneas.

Tomando como base esos criterios será posible clasificar las distintas sustancias químicas en categorías adecuadas, a cada una de las cuales se aplicaría el criterio de la finalidad general.

5. Tomando como base esos criterios de toxicidad y algunas otras disposiciones se establecerían distintos grados de prohibición y limitación, así como métodos diferenciados de verificación. Estas cuestiones siguen siendo objeto de negociaciones.

6. También prosiguen las negociaciones sobre la definición de los términos y sobre algunas otras cuestiones.

7. Ambas Partes han convenido en que las partes en la convención deberán asumir la obligación de no transferir a ninguna otra, directa ni indirectamente, medios de guerra química y de no ayudar, estimular ni inducir a ningún Estado ni grupo de Estados, ni a ninguna organización, a emprender actividades que ellas se hayan comprometido a no emprender de conformidad con la convención.

8. Ambas Partes han llegado a un acuerdo sobre la necesidad de que los Estados declaren, inmediatamente después de que pasen a ser partes en la convención, los volúmenes de las existencias acumuladas de medios de guerra química y de medios de producción de municiones y sustancias químicas cubiertas por la convención. También deberán declararse los planes de destrucción de las existencias declaradas de armas químicas. Estas declaraciones deberán incluir información sobre el volumen de dichas existencias y sobre los calendarios para su destrucción. Deberán

declararse asimismo los planes de destrucción o desmantelamiento de los medios de producción correspondientes. En las negociaciones bilaterales, ambas partes prosiguen los esfuerzos para acordar el contenido concreto de las declaraciones relativas a las existencias de medios de guerra química y de medios de producción. A ese respecto, el concepto básico de medios de producción es también una cuestión que deberá resolverse.

9. Se ha convenido en que las existencias de medios de guerra química deberán destruirse o convertirse para finalidades permitidas en un plazo de diez años a partir del momento en que un Estado pase a ser parte en la Convención.

Los medios de producción deberán cerrarse, y eventualmente destruirse o desmantelarse. La destrucción o el desmantelamiento de los medios de producción deberá iniciarse ocho años, a más tardar, y terminarse diez años, a más tardar, a partir del momento en que un Estado pase a ser parte en la convención.

10. A este respecto, los Estados Unidos y la Unión Soviética consideran que la futura convención deberá contener disposiciones en virtud de las cuales las partes intercambien periódicamente declaraciones y notificaciones sobre los siguientes puntos: la marcha de la destrucción de las existencias de medios de guerra química o de su conversión para finalidades permitidas, la marcha de la destrucción o el desmantelamiento de los medios de producción de municiones y de sustancias químicas cubiertas por la convención, y la terminación de esos procesos.

11. La Unión Soviética y los Estados Unidos consideran que el cumplimiento de las obligaciones asumidas en virtud de la futura convención debe estar sometido al importante requisito de una verificación adecuada. Estiman también que las medidas relacionadas con esa verificación deben basarse en una combinación de medidas nacionales e internacionales.

12. Entre las medidas internacionales de verificación debe incluirse la creación de un comité consultivo. Este comité podría reunirse, según proceda, cuando lo convoque el depositario de la convención y a petición de cualquiera de las partes.

13. Una secretaría se encargaría de las actividades del comité consultivo en el intervalo entre las reuniones de éste. El mandato de la secretaría es objeto de negociaciones.

14. Los participantes deberían intercambiar, por conducto del comité consultivo o bilateralmente, ciertos datos sobre las sustancias químicas letales supertóxicas producidas, adquiridas, acumuladas y usadas para finalidades permitidas, así como

sobre sustancias químicas letales importantes y sobre los precursores más importantes usados para finalidades permitidas. Se proyecta, a ese efecto, preparar listas de los productos químicos y de los precursores correspondientes. Ambas Partes han llegado a un grado considerable de acuerdo mutuo en cuanto al desarrollo de criterios convenidos para preparar esas listas. Queda por convenir el alcance de los datos que deben presentarse.

15. Siguen las deliberaciones sobre otras funciones del comité consultivo.

16. Para asegurar la posibilidad de que el comité consultivo empiece a funcionar inmediatamente después de la entrada en vigor de la convención, los Estados Unidos y la Unión Soviética consideran apropiado iniciar la creación de un comité preparatorio cuando se firme la convención.

17. Una convención debe incluir disposiciones donde se prevea que cualquiera de las partes tendrá derecho a solicitar, bilateralmente o por conducto del comité consultivo, de otra parte de la que se sospeche que vulnera las obligaciones impuestas por la convención, la información pertinente respecto a la situación de hecho, así como a pedir una investigación in situ de dicha situación, siempre que invoque razones apropiadas que justifiquen la necesidad de tal investigación.

18. Una parte puede aceptar esa investigación in situ, o decidir otra cosa, siempre que dé las explicaciones apropiadas.

19. También debe estipularse que las partes podrán dirigir al Consejo de Seguridad denuncias con una exposición de las razones que las motivan. En el caso de sospechas relativas de incumplimiento de la convención, el comité consultivo podrá tomar también, a petición de cualesquiera de las partes o del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, medidas para determinar los hechos.

20. Todavía no está resuelta la cuestión de otras medidas internacionales de verificación.

21. Las medidas nacionales deberán incluir el uso de los medios técnicos nacionales de verificación, de manera compatible con los principios generalmente aceptados del derecho internacional. A este respecto, las partes no deben impedir, con medidas de ocultación deliberadas, que se efectúen las mencionadas funciones de verificación con los medios técnicos nacionales de las otras partes.

22. La Unión Soviética y los Estados Unidos estiman que la futura convención deberá imponer a cada parte la obligación de adoptar las medidas internas apropiadas, conforme a sus procedimientos constitucionales, para prohibir y prevenir toda actividad contraria a las disposiciones de la convención en el ámbito sujeto a su jurisdicción o a su control.

23. Están en estudio las posibilidades de adoptar medidas para fomentar la confianza.
24. La futura convención sobre las armas químicas deberá incluir una disposición relativa a la retirada, análoga a la que figura en otros acuerdos sobre control de armamentos y desarme.
25. Todavía no se ha llegado a un acuerdo sobre las condiciones de la entrada en vigor de la convención.
26. Ambas Partes estiman que para una prohibición eficaz de las armas químicas será preciso regular un número considerable de cuestiones técnicas, que deberán tratarse en anexos a la convención y que ahora se hallan en estudio.

*

* *

Los Estados Unidos y la Unión Soviética toman nota de la gran importancia que conceden a la tarea de formular una convención la Asamblea General de las Naciones Unidas y el Comité de Desarme, lo que se ha manifestado, en particular, en el hecho de que el problema de la prohibición de las armas químicas se haya considerado como uno de los temas prioritarios de la agenda aprobada para el presente período de sesiones del Comité de Desarme. Ambas Partes harán cuanto esté a su alcance para terminar las negociaciones bilaterales y presentar al Comité de Desarme lo antes posible una iniciativa conjunta sobre este problema tan importante y tan sumamente complejo.

PAISES BAJOS

Armas químicas

Respuestas al cuestionario contenido en el documento CD/41

1. ¿Podemos llegar a un acuerdo para que una prohibición de las armas químicas sea completa, es decir, que cubra todo el problema de las armas químicas y, por lo tanto, no entrañe un criterio parcial? (Ello a pesar de que la destrucción de los arsenales actuales de armas químicas requerirá un tiempo considerable por motivos técnicos.)

La respuesta es claramente afirmativa. Sólo un criterio global permitirá concertar un tratado libre en lo posible de confusiones debidas a divergencias de interpretación.

2. En caso afirmativo, ¿qué abarcará exactamente la prohibición?

- a) ¿La prohibición del desarrollo de agentes y sistemas de armas de guerra química?

La respuesta es claramente afirmativa.

- b) ¿La prohibición de la producción de todos los agentes de finalidad única, incluido los precursores de finalidad única?

La respuesta es afirmativa.

- c) ¿La prohibición de la producción de agentes de finalidad doble (incluidos los precursores de finalidad doble) destinados a la producción de armas químicas? ¿Abarcará únicamente los agentes letales o también los incapacitantes? ¿Los gases lacrimógenos? ¿Los herbicidas y defoliantes?

Los agentes de finalidad doble que se produzcan con la intención de usarlos como agentes de guerra química deben prohibirse. Sin embargo, será difícil demostrar esa producción, ya que tales agentes -como el fosgeno y el ácido cianhídrico- son idénticos para fines militares y para fines pacíficos. Deben prohibirse los agentes incapacitantes.

Los gases lacrimógenos y los herbicidas pueden considerarse como agentes de finalidad doble.

Debe prohibirse la producción destinada a la guerra química. (Ello no excluye ciertos usos específicamente militares que no pueden considerarse como guerra química (como, por ejemplo, el control de disturbios en campos de prisioneros de guerra, o la eliminación de la vegetación excesiva alrededor de las bases).)

- d) ¿La destrucción de los arsenales actuales de agentes y sistemas de armas de guerra química? ¿Cuál es el plazo?

También aquí la respuesta es afirmativa. Para la mayoría de las naciones no sería atractiva la idea de que los Estados poseedores de armas químicas conservasen sus arsenales. La desintegración natural es un proceso muy lento. El calendario para la destrucción estará determinado sobre todo por el gran cuidado que habrá de ponerse en relación con la seguridad del personal participante y con las consecuencias para el medio natural. Una de las últimas estimaciones es que será de unos diez años.

- e) ¿El desmantelamiento de las instalaciones actuales de producción de armas químicas, la suspensión de las actividades de las fábricas de armas químicas, o la conversión de las instalaciones existentes para utilizarlas con fines pacíficos?

Debe darse preferencia, por este orden, al desmantelamiento, a la suspensión de las actividades y a la conversión, ya que esta última haría mucho más gravosa la carga de la verificación. Por otra parte, no parece atractiva desde el punto de vista económico.

- f) ¿La prohibición de la producción de municiones, equipo y vectores para armas químicas?

La respuesta es afirmativa, teniendo presente que algunas de esas municiones pueden usarse para diseminar humo.

- g) ¿La prohibición de la planificación, organización y capacitación de personal para la guerra química ofensiva?

Este es un punto muy importante y la respuesta debe ser rotundamente afirmativa.

- h) ¿La no prohibición de protección contra la guerra química?

La respuesta es afirmativa, ya que el disponer de un grado razonable de protección será una poderosa medida disuasoria de las infracciones de un tratado.

- i) ¿La prohibición del empleo? (relación con el Protocolo de 1925).

La respuesta es afirmativa, siempre que ello no infrinja en modo alguno los tratados vigentes o el derecho internacional.

- j) ¿La prohibición de la transferencia y adquisición de armas químicas?

La respuesta es afirmativa. Este punto debe incluir no sólo los elementos materiales sino también los conocimientos técnicos.

3. ¿Cuáles son las excepciones a la prohibición de la producción? (finalidades médicas, protección, materiales tóxicos militares que no pueden ser utilizados para la guerra química, etc.)

Las tres categorías mencionadas no son equivalentes. " Los materiales correspondientes a las dos primeras son agentes reales de guerra química. Desde luego,

las cantidades de estos agentes variarían considerablemente entre las naciones que realizan una labor de investigación y de desarrollo de sistemas de protección. Para una nación como los Países Bajos, la mayoría de esas necesidades pueden cubrirse con cantidades de un kilogramo al año, aproximadamente, una cantidad realmente modesta.

La tercera categoría es totalmente distinta. Pertenecen a ella, por ejemplo, los combustibles para proyectiles y torpedos; algunos tienen cierta toxicidad. Como no parece muy probable que se produzcan con la intención fundamental de usarlos como agentes de guerra química, no es necesario regularlos en una convención.

4. a) ¿Puede llegarse a la conclusión de que los principales elementos para la definición de los agentes de guerra química prohibidos son el criterio de la finalidad general y la toxicidad?

El único criterio importante es el de la finalidad general. La toxicidad no puede desempeñar nunca una función importante a ese respecto.

- b) ¿Puede llegarse también a la conclusión de que hay otros criterios que juegan un papel en el proceso de verificación y de concesión de licencias, como las fórmulas estructurales y los criterios sobre la aplicabilidad de los agentes a la guerra química?

Sí, estos criterios jugarán un papel, junto con el de la toxicidad, que es muy importante a este respecto.

- c) ¿Son necesarias las listas completas de los agentes prohibidos o permitidos, o basta con dar ejemplos?

Esas listas harían probablemente más daño que beneficio, pues sería imposible establecer una lista completa de los agentes prohibidos; una lista es muy difícil de cambiar, y las listas dan siempre la impresión de que lo que no figura en ellas no está prohibido. Por otra parte, podría ser muy útil una lista de agentes provisionalmente exceptuados.

5. ¿Es válida la conclusión de que en el contexto de una prohibición de las armas químicas las partes necesitan un sistema nacional de control (o al menos, las partes que tienen una industria química) para la aplicación de la legislación interna y como enlace con los procedimientos internacionales de verificación? La respuesta es afirmativa.

6. ¿Puede suponerse que parte de las medidas internacionales de verificación estarán basadas en el concepto de "verificación por reclamación", mientras que otras medidas internacionales de verificación serán de carácter más sistemático? La respuesta es afirmativa.

7. Si la respuesta es afirmativa, ¿puede suponerse que las medidas internacionales de verificación estarán centradas en:
- a) la destrucción de los arsenales existentes de los agentes de guerra química (y municiones);
 - b) el desmantelamiento de las instalaciones existentes de producción de armas químicas, o la suspensión de las actividades de las fábricas o la reconversión de las instalaciones para fines pacíficos;
 - c) la no producción de los agentes muy tóxicos de finalidad única (principalmente neurotóxicos), incluidos los precursores de finalidad única?

La respuesta es afirmativa en los tres casos. Como ya se ha indicado, en el segundo caso la conversión crearía problemas mucho mayores que el desmantelamiento.

8. ¿Qué tipo de estructura se necesita para las diversas actividades de verificación internacional? ¿Qué tipo de apoyo podría dar esta estructura a los organismos nacionales de control?

Ello dependerá, desde luego, de las funciones de ese grupo: de que se ocupe únicamente de las armas químicas, o de que también participe en la verificación de otras cuestiones de control de armamentos de desarme. La plantilla debe ser pequeña y sus miembros deben dedicarse fundamentalmente a recoger información. Debe haber, desde luego, una "lista de expertos", de la que puedan elegirse científicos que, con equipo de laboratorio, intervengan en los problemas que planteen las inspecciones in situ y en sus inmediaciones. Por otra parte, ese grupo podría también prestar asistencia a las naciones que tengan dificultades para dotar de personal y equipar sus organismos de verificación nacionales.

9. ¿Es concebible que, además de una prohibición de alcance mundial, en algunas regiones los países decidan aceptar medidas regionales de verificación más estrictas?

Si la convención es completa e inequívoca, no harán falta otras medidas. Si no lo es, las medidas regionales podrían fomentar la confianza entre las partes de una región determinada.

10. ¿Sería conveniente que los Estados:

- a) declararan sus armas químicas e instalaciones de producción después de firmar la convención, pero antes de su entrada en vigor?
¿antes de firmar la convención?;
- b) organizaran visitas técnicas recíprocas?;
- c) cooperaran en la esfera de las medidas de protección contra la guerra química?

A los dos últimos puntos de la pregunta puede contestarse inequívocamente en sentido positivo. Durante el último año aproximadamente se ha visto que existen muchísimas posibilidades para fomentar la confianza. Por lo que concierne al primer punto, es preciso admitir que quizás haya naciones que no quieran declarar sus arsenales y sus instalaciones de producción antes de que se concierte un tratado. Pero en una etapa posterior, esas declaraciones -junto con las de las naciones que deseen manifestar que no poseen agentes de guerra química ni tienen la intención de adquirirlos- pueden ser muy útiles para fomentar la confianza mutua.

DECLARACION DEL GRUPO DE LOS 21 CON MOTIVO DE LA
TERMINACION DEL PERIODO ANUAL DE SESIONES DEL
COMITE DE DESARME CORRESPONDIENTE A 1979

En su período extraordinario de sesiones dedicado al desarme, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció que no eran satisfactorios los resultados logrados con el mecanismo multilateral de desarme entonces existente y estableció, en particular, el Comité de Desarme, como único órgano multilateral de negociación con una mayor representatividad, a fin de revitalizar las negociaciones sobre el desarme. El Grupo de los 21 confiaba que ello, junto con la aprobación por consenso del Programa de Acción en el período extraordinario de sesiones, permitiría lograr progresos concretos en las negociaciones sobre el desarme, especialmente en las cuestiones prioritarias.

Durante este primer período anual de sesiones, el Comité de Desarme ha trabajado intensamente. En vista de la experiencia anterior, la aprobación por el Comité de su reglamento constituye un resultado importante. Los debates sobre este tema han puesto de manifiesto el deseo general que todos los Estados tienen de participar eficazmente en el proceso de las negociaciones sobre el desarme. Análogamente, la aprobación por el Comité de su agenda representa un paso adelante, ya que refleja el consenso del Comité, por una parte, sobre la amplia gama de sus funciones y, por otra, sobre las cuestiones que deben ser objeto de negociaciones urgentes en el Comité, habida cuenta de que la Asamblea General de las Naciones Unidas ha hecho reiteradas recomendaciones en ese sentido.

El Grupo reitera la importancia y urgencia de concertar un tratado de prohibición completa de los ensayos nucleares. Desgraciadamente, en su período de sesiones de 1979 el Comité no ha podido examinar a fondo la cuestión de una prohibición de los ensayos nucleares, a pesar de las reiteradas resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas y de la exhortación a que el Comité de Desarme inicie negociaciones sobre ese tratado como cuestión de la más alta prioridad. Ello se ha debido a que los Estados miembros participantes en las negociaciones trilaterales sobre el tema no parecen dispuestos a negociar en el Comité de Desarme.

El Grupo no considera satisfactorio el informe sobre las negociaciones trilaterales presentado al término mismo del período de sesiones del Comité de Desarme. El Grupo estima que los Estados participantes podrían haber presentado un informe amplio y detallado sobre el estado de esas negociaciones y sobre los puntos de acuerdo y de desacuerdo. Sin embargo, es evidente que los progresos en las negociaciones trilaterales a que se hace referencia en las declaraciones oficiales de los Estados participantes no justifican en modo alguno el demorar aún más el comienzo de negociaciones concretas en el Comité de Desarme sobre un tratado de prohibición completa de los ensayos nucleares.

Por consiguiente, el Grupo afirma que esas negociaciones deben iniciarse al comienzo del próximo período de sesiones del Comité de Desarme como tema de máxima prioridad.

El Grupo observa complacido la labor realizada durante el período de sesiones por el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos y apoya su continuación.

El Grupo reitera el consenso alcanzado en el período extraordinario de sesiones, según el cual el desarme nuclear tiene la más alta prioridad entre los objetivos del desarme y, en consecuencia, ha acogido con satisfacción la iniciativa adoptada en 1979 a fin de que comiencen las negociaciones sobre el tema en el Comité de Desarme. Por su parte, el Grupo ha presentado propuestas concretas para la realización de ese objetivo.

El Grupo considera que debe incluirse en la agenda del período de sesiones de 1980 del Comité de Desarme la cuestión del desarme nuclear, y que las negociaciones deben celebrarse de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo 50 y en otras disposiciones pertinentes del Documento Final del período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme.

El Grupo estima que la garantía de seguridad más eficaz contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares es el desarme nuclear y la prohibición del empleo de armas nucleares. Los Estados poseedores de armas nucleares tienen la obligación de dar garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el uso o la amenaza del uso de esas armas. El Grupo toma nota con satisfacción de que algunos de sus miembros han presentado propuestas para que se concierten acuerdos internacionales eficaces sobre esa cuestión. A este respecto, observa que en el Comité de Desarme no hay en principio objeciones a la idea de una convención internacional. El Grupo expresa su satisfacción por el establecimiento del Grupo especial de trabajo encargado de examinar esta cuestión y de celebrar negociaciones al respecto.

El Grupo estima que deben continuar las negociaciones en el próximo período de sesiones del Comité en 1980 y renovarse el mandato del Grupo especial de trabajo a fin de proseguir la búsqueda de un criterio común que pueda recogerse en un instrumento internacional eficaz donde se den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.

La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su trigésimo tercer período de sesiones, había pedido al Comité de Desarme que, como cuestión de gran prioridad, a comienzos de su período de sesiones de 1979, entablara negociaciones con miras a preparar un acuerdo sobre medidas eficaces para la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de todas las armas químicas y para su destrucción. Como se desprende de la resolución de la Asamblea General, la conclusión de las negociaciones bilaterales sobre el tema entre los Estados Unidos y la Unión Soviética no debe ser un requisito previo para iniciar en el Comité negociaciones acerca de una convención sobre las armas químicas. En cumplimiento de lo pedido por la Asamblea General y habida cuenta de la gran importancia que atribuye a la cuestión, el Grupo presentó, al comienzo del período de sesiones del Comité de Desarme de 1979, una propuesta encaminada a establecer un grupo especial de trabajo a fin de iniciar las negociaciones. Varias delegaciones hicieron sugerencias análogas.

El Grupo deplora que, a pesar del apoyo casi unánime en el Comité, no fuera posible llegar a un acuerdo sobre el establecimiento sin pérdida de tiempo de un grupo especial de trabajo a fin de iniciar negociaciones concretas acerca de una convención sobre las armas químicas.

El Grupo toma nota de la información relativamente detallada sobre el estado actual de las negociaciones bilaterales que figura en la declaración conjunta de la Unión Soviética y los Estados Unidos. Tanto esta información como las propuestas presentadas por otros miembros refuerzan la convicción del Grupo en el sentido de que existen elementos nuevos y suficientes para iniciar en el Comité de Desarme negociaciones reales e inmediatas acerca de una convención sobre las armas químicas.

El Grupo reitera que al comienzo del próximo período de sesiones debe establecerse un grupo especial de trabajo encargado de negociar una convención sobre las armas químicas.

El Grupo toma nota con satisfacción de la propuesta conjunta de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas. No obstante, el Grupo considera que deben iniciarse negociaciones eficaces sobre la propuesta conjunta en una fase apropiada, ya que el examen del texto por los respectivos gobiernos requiere cierto tiempo.

Al evaluar los resultados del primer período de sesiones del Comité, el Grupo expresa su preocupación por el hecho de que, a pesar de la labor intensiva que sobre ciertas cuestiones ha realizado el Comité de Desarme, éste no haya podido realizar progresos concretos sobre los temas principales que figuran en su agenda. El Grupo también expresa su decepción por el modo en que se han abordado ciertas cuestiones importantes en este órgano multilateral de negociación.

El Grupo estima que el Comité de Desarme debe emprender negociaciones concretas y no limitarse a debates de carácter general. Las negociaciones que se celebren al margen del Comité no deben obstaculizar en modo alguno las negociaciones multilaterales dentro de él. Además, el Comité de Desarme debe participar directamente en todas las fases de las negociaciones sobre las cuestiones que figuran en su agenda.

El Grupo desea subrayar que, como los problemas del desarme interesan directamente a todos los Estados, si bien los Estados poseedores de armas nucleares y los Estados militarmente importantes tienen una responsabilidad especial, es preciso adoptar un nuevo criterio para las negociaciones multilaterales en el Comité de Desarme. Este nuevo criterio debe asegurar la plena participación de todos los Estados miembros a fin de que el Comité de Desarme pueda desempeñar eficazmente sus funciones. El Grupo espera poder cooperar con todas las demás delegaciones en la labor ulterior del Comité para lograr ese objetivo.

RESULTADOS DEL PERIODO DE SESIONES DE 1979 DEL COMITÉ DE DESARME

Documento de trabajo presentado por el Grupo de Estados socialistas

Los coautores del presente documento consideran que el Comité de Desarme, como órgano multilateral importante de negociaciones sobre la cesación de la carrera de armamentos y sobre el desarme, tiene grandes posibilidades para negociar estas cuestiones y elaborar los pertinentes acuerdos internacionales.

Con tal fin, han realizado esfuerzos considerables para que el período de sesiones de 1979 del Comité de Desarme obtuviera los resultados prácticos que esperaban todos los pueblos del mundo. Han exhortado al Comité a que centre su atención en las cuestiones sustantivas del desarme, sin perder tiempo en prolongados debates sobre las cuestiones de procedimiento; también se han pronunciado en favor de un examen serio de las cuestiones que figuran en la agenda del Comité y han propuesto que se prorrogue su período de sesiones de 1979.

Los coautores consideran que los documentos de trabajo presentados por ellos han estimulado la labor del Comité y han permitido iniciar o acelerar las negociaciones sobre varias cuestiones sustantivas relacionadas con la limitación de la carrera de armamentos y el desarme. Entre esos documentos figuran los siguientes:

- Documento CD/4 titulado "Negociaciones sobre la cesación de la producción de todos los tipos de armas nucleares y la reducción gradual de los arsenales de esas armas hasta su completa destrucción", presentado por los países socialistas en relación con el tema 2 de la agenda;

- Documento CD/13 titulado "Nuevas medidas en la esfera del desarme para la prevención de la carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos", presentado por Polonia;

- Documento CD/21 titulado "Prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de todas las armas químicas y su destrucción", presentado por Polonia en relación con el tema 4 de la agenda;

- Documento CD/23 titulado "Proyecto de convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares", presentado por los países socialistas en relación con el tema 3 de la agenda;

- Documento CD/35 titulado "Negociaciones sobre la cuestión de la prohibición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas", presentado por la URSS en relación con el tema 5 de la agenda;
- Documento CD/40 titulado "Documento de trabajo sobre el preámbulo del Tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas", presentado por Hungría en relación con el tema 5 de la agenda;
- Documento CD/42 titulado "Documento de trabajo sobre el párrafo 3 del artículo XI y el párrafo 3 del artículo XII del proyecto de tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas", presentado por la República Democrática Alemana en relación con el tema 5 de la agenda;
- Documento CD/44, titulado "Esbozo de una convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de las armas químicas y sobre su destrucción", presentado por Polonia en relación con el tema 4 de la agenda.

En sus intervenciones, las delegaciones de los países socialistas han precisado sus propuestas y han contestado a las numerosas preguntas de otras delegaciones. Esas delegaciones ven con satisfacción el interés que han suscitado sus propuestas.

Aunque el examen de las cuestiones del desarme y las propuestas presentadas durante el período de sesiones han establecido una base adecuada para lograr resultados considerables en relación con los distintos problemas del desarme, es preciso reconocer con pesar que no se han realizado progresos importantes en las negociaciones.

Los coautores estiman que ha sido útil el examen por el Comité de la propuesta concreta presentada por ellos para que se inicien negociaciones sobre la cesación de la producción de armas nucleares y su destrucción (CD/4). Esa propuesta ha facilitado los preparativos de las negociaciones en el Comité de Desarme, lo cual es un paso adelante en la aplicación del párrafo 50 del Documento Final del período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme. Los coautores han respondido a las numerosas preguntas de otras delegaciones a fin de determinar los requisitos previos y los elementos para las negociaciones multilaterales sobre el desarme nuclear y establecer los procedimientos necesarios para lograr ese objetivo.

Sin embargo, deploran que no hayan comenzado en 1979 las negociaciones sobre el fondo del problema, como estaba previsto.

Los coautores expresan su satisfacción por la reciente firma en Viena del Tratado SALT II y de otros instrumentos por la URSS y los Estados Unidos. Consideran que la concertación del Tratado SALT II sirve los intereses, no sólo de la Unión Soviética y los Estados Unidos, sino también de todos los pueblos del mundo, ya que da lugar al fortalecimiento de la seguridad internacional en general.

Convendría examinar la cuestión de los acuerdos internacionales eficaces para dar garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares. Los coautores toman nota de que la idea de concertar una convención internacional sobre esta cuestión cuenta con un gran apoyo y han dado aclaraciones sobre diversos aspectos del proyecto de tal convención presentado por ellos (CD/23).

El Grupo de países socialistas confía en que, cuando se inicie el período de sesiones de 1980 del Comité de Desarme, continúen las negociaciones para concertar una convención sobre el fortalecimiento de las garantías de seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares.

Los coautores consideran satisfactorio el que se haya presentado al Comité de Desarme la propuesta conjunta de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas (CD/31 y CD/32). Los autores de la propuesta han hecho aclaraciones útiles sobre los distintos elementos de la misma, lo que permitirá a los miembros del Comité concretar más las negociaciones con miras a la pronta elaboración del texto definitivo del tratado. Las delegaciones de Hungría y la República Democrática Alemana han presentado al Comité proyectos de algunas disposiciones complementarias (CD/40 y CD/42).

El Grupo de países socialistas deplora que no todas las delegaciones se hayan mostrado dispuestas a examinar el proyecto presentado por la Unión Soviética y los Estados Unidos, y considera que deberán continuar las negociaciones para la preparación definitiva del texto del Tratado en el curso del período de sesiones de 1980, a fin de someter a la aprobación de la Asamblea General de las Naciones Unidas en su trigésimo quinto período de sesiones el proyecto de tratado sobre la prohibición de las armas radiológicas.

Los expertos de algunos países socialistas han presentado información complementaria durante el examen de la cuestión de la prohibición de nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en masa. Los coautores del presente documento estiman necesario crear un grupo especial de expertos gubernamentales calificados para examinar la cuestión de los posibles nuevos tipos y sistemas de armas de destrucción en **masa** que deban incluirse en la lista inicial de los tipos de tales armas que deberán prohibirse en virtud del acuerdo general.

Es de deplorar que no se haya podido examinar detenidamente la cuestión en su totalidad, y sobre todo la necesidad de una prohibición general del desarrollo de nuevos tipos de armas de destrucción en masa; es preciso continuar el examen de esa cuestión el año próximo.

Los coautores subrayan asimismo la necesidad de que el Comité inicie pronto negociaciones sobre la prohibición del arma neutrónica; ya en 1978 presentaron el correspondiente proyecto de convención a ese respecto.

El Comité ha oído el comunidad conjunto sobre el estado de las negociaciones entre los Estados Unidos, la Unión Soviética y el Reino Unido acerca de un tratado sobre la prohibición de los ensayos de armas nucleares en todos los medios y un Protocolo adjunto que regule las explosiones nucleares con fines pacíficos.

Los coautores siguen sosteniendo que la prohibición de los ensayos de armas nucleares es una cuestión prioritaria. Las negociaciones tripartitas deben desarrollarse activamente; todos los participantes en las negociaciones deben hacer cuanto esté a su alcance para llevarlas a buen término lo antes posible y presentar sus resultados a la consideración del Comité de Desarme. Además, han indicado ya que, dadas las particularidades del tema, el examen de esta cuestión en el Comité de Desarme sólo puede iniciarse una vez terminadas las negociaciones tripartitas.

Los coautores del documento consideran útil la labor realizada por el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos.

El grupo de países socialistas cree que la prohibición de las armas químicas es particularmente importante y requiere una atención prioritaria, y que el Comité de Desarme debe examinar más activamente esa cuestión. Durante el período de sesiones, los países socialistas se han manifestado dispuestos a proceder con flexibilidad en la búsqueda de modalidades de organización de los trabajos del Comité que sean aceptables para todos, en particular el establecimiento de un grupo de trabajo, teniendo en cuenta la importancia de las negociaciones bilaterales al respecto entre la Unión Soviética y los Estados Unidos.

Los coautores estiman que, en la etapa actual, como un paso hacia el objetivo final de la elaboración de un proyecto de convención internacional sobre la prohibición de las armas químicas, el Comité podría contribuir a la elaboración de los principales elementos de la futura convención. Toman nota de que en las reuniones oficiosas del Comité se ha iniciado el examen de esos elementos, en el curso del cual se han precisado diversos aspectos del problema de la prohibición de las armas químicas. A su juicio, en el próximo período de sesiones del Comité debe continuar la labor en ese sentido.

Los coautores consideran que la declaración conjunta de la Unión Soviética y los Estados Unidos acerca del estado de las negociaciones bilaterales sobre la cuestión de la prohibición de las armas químicas, presentada el 31 de julio de 1979, representa una contribución importante al examen de esta cuestión en el Comité y ha facilitado a los participantes una mejor comprensión de los complejos problemas relacionados con la elaboración de la pertinente convención internacional.

Los coautores consideran satisfactorio que en el curso del período de sesiones de 1979 se hayan entablado en el Comité de Desarme negociaciones sobre diversas cuestiones, lo que ha creado las condiciones necesarias para realizar nuevos progresos.

No obstante, deploran que no se hayan logrado resultados más concretos sobre algunas cuestiones, y en particular sobre la cuestión del desarme nuclear. Expresan la esperanza de que las propuestas presentadas en el período de sesiones contribuyan a un progreso más tangible hacia los objetivos que el Comité se propone en relación con la limitación de la carrera de armamentos y al desarme, a fin de que el próximo período de sesiones sea más fructífero que el actual. Ello requiere los esfuerzos conjuntos de todos los miembros del Comité y la voluntad política de los Estados que participan en sus trabajos.

FRANCIA, ITALIA Y PAISES BAJOS

Armas químicas

Evaluación de los debates celebrados en el Comité de Desarme
en 1979 sobre la prohibición de las armas químicas

El Comité de Desarme debatió las cuestiones relacionadas con la prohibición de las armas químicas del 16 al 27 de julio de 1979, y también después de que la Unión Soviética y los Estados Unidos presentaran el 31 de julio una importante declaración conjunta acerca de sus negociaciones bilaterales con miras a la adopción de una iniciativa conjunta sobre las armas químicas (CD/48).

Con respecto a algunos elementos de la prohibición de las armas químicas, en particular un anteproyecto de convención sobre la cuestión, se celebró un debate exploratorio en el que participaron varias delegaciones, incluidas las de algunos Estados no miembros del Comité de Desarme. En relación con ciertas cuestiones se expresaron análogos pareceres, mientras que otros puntos suscitaron divergencias de opinión. El debate también puso de manifiesto la necesidad de abordar en lo sucesivo muchos problemas técnicos y detallados. Aunque no se pudo llegar a un consenso en aquella ocasión, el debate permitió sacar las siguientes conclusiones preliminares:

a) Las opiniones parecían coincidir en que la prohibición general, completa y verificable de las armas químicas es el objetivo perseguido. La prohibición abarcaría el desarrollo, la producción, el almacenamiento, la adquisición, la retención y la transferencia de armas químicas y de sustancias químicas destinadas a la fabricación de tales armas. Aunque se reconoció que la prohibición de las armas químicas no debía restar fuerza a las obligaciones asumidas por los Estados en virtud del Protocolo de Ginebra de 1925^{1/}, las opiniones diferían en lo relativo a la conveniencia de incluir también en la prohibición el uso de tales armas;

b) El alcance de la prohibición se basaría en el criterio de la finalidad general. Habría que establecer una distinción entre las sustancias químicas que tenían importancia fundamental para la fabricación de armas químicas y las sustancias que tenían usos pacíficos;

^{1/} Protocolo relativo a la prohibición del empleo en la guerra de gases asfixiantes, tóxicos y similares y de medios bacteriológicos.

c) Se permitirían las actividades para fines no hostiles (industriales, de investigación, médicos u otros fines pacíficos, y los relativos al mantenimiento del orden y a la protección contra un ataque químico), así como para fines militares no relacionados con la guerra química. No se permitirían las actividades relacionadas con la guerra química ofensiva, en particular la capacitación;

d) La prohibición de las armas químicas incluiría disposiciones relativas a la declaración y destrucción, dentro de un plazo especificado, de los arsenales existentes de armas químicas y de las reservas de sustancias químicas que para la fabricación de tales armas se hubieran acumulado. También incluiría disposiciones relativas a la declaración, la clausura y la destrucción o el desmantelamiento de las instalaciones de producción dentro de un plazo determinado. A este respecto se habló de un plazo de diez años;

e) El cumplimiento de las obligaciones que se asumieran en relación con la prohibición de las armas químicas debería ser objeto de una verificación adecuada. La verificación debería basarse en una combinación de medidas nacionales e internacionales;

f) Entre las medidas internacionales podría figurar la creación de un comité consultivo integrado por los Estados participantes en la prohibición, con una secretaría permanente para facilitar la solución de los problemas que plantease la aplicación de la prohibición de las armas químicas;

g) Las opiniones parecían diferir en cuanto a las circunstancias en que se usarían los procedimientos internacionales de verificación y a la finalidad de tal uso, incluidas las inspecciones in situ. Aunque se reconoció que la inspección in situ por iniciativa de la parte demandante podría ser parte integrante de los acuerdos de verificación, se expresó el parecer de que, en el caso de determinadas actividades, sería necesaria la inspección in situ obligatoria;

h) Los participantes en la prohibición no deberían poner obstáculos a los medios técnicos nacionales de verificación de las demás partes;

i) Se entendió que sería necesario elaborar acuerdos nacionales para asegurar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por los Estados con respecto a la prohibición de las armas químicas;

j) La prohibición de las armas químicas no debería entorpecer actividades permitidas como el desarrollo industrial y la cooperación internacional con fines pacíficos en el sector químico;

k) Se reconoció que las medidas para fomentar la confianza podrían desempeñar una función positiva en la aplicación de la prohibición de las armas químicas.

INFORME A LA ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1 - 7	1
II. ORGANIZACION DEL COMITE	8 - 28	4
A. Período de sesiones de 1979	8 - 9	4
B. Participantes en los trabajos del Comité	10	4
C. Cuestiones de organización y aprobación del reglamento	11 - 17	4
D. Agenda y programa de trabajo para las partes primera y segunda del período de sesiones de 1979 ..	18 - 23	5
E. Participación de Estados no miembros del Comité ...	24 - 27	8
F. Comunicaciones de organizaciones no gubernamentales	28	9
III. LABOR DEL COMITE DURANTE SU PERIODO DE SESIONES DE 1979	29 - 60	10
A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares	35 - 40	15
B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear	41 - 43	16
C. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas	44 - 51	18
D. Armas químicas	52 - 54	19
E. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas	55 - 57	22
F. Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes	58	23
G. Examen y aprobación anual y de cualesquiera otros informes pertinentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas	59 - 60	24

INDICE (continuación)

APENDICES

- I. Reglamento del Comité de Desarme
- II. Grupo Especial de Trabajo encargado de examinar y negociar acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas
- III. Lista y texto de los documentos publicados por el Comité de Desarme
- IV. Índice por países y por temas de las declaraciones hechas en el Comité de Desarme en 1979, con indicación de las actas correspondientes

I. INTRODUCCION

1. En el párrafo 120 del Documento Final^{1/} del primer período extraordinario de sesiones que la Asamblea General dedicó al desarme se declara lo siguiente:

"La Asamblea General es consciente de la labor realizada por el órgano internacional de negociación que ha celebrado reuniones desde el 14 de marzo de 1962, así como de la considerable y urgente labor que queda por realizar en la esfera del desarme. La Asamblea tiene plena conciencia de la necesidad continua de disponer de un único foro multilateral de negociación sobre el desarme, de composición limitada, que adopte sus decisiones por consenso. La Asamblea atribuye gran importancia a la participación de todos los Estados poseedores de armas nucleares en un órgano de negociación debidamente constituido: el Comité de Desarme. La Asamblea acoge con beneplácito el acuerdo logrado, tras las consultas pertinentes celebradas por los Estados Miembros durante el período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, en el sentido de que el Comité de Desarme quede abierto a la participación de los Estados poseedores de armas nucleares y de otros treinta y dos a treinta y cinco Estados que elegirán en consulta con el Presidente del trigésimo segundo período de sesiones de la Asamblea; de que la composición del Comité de Desarme se examine a intervalos regulares; de que el Comité de Desarme se reúna en Ginebra en enero de 1979 a más tardar, convocado por el país cuyo nombre figure en primer lugar en la lista alfabética de miembros; y de que el Comité de Desarme:

- a) Realice su labor por consenso;
- b) Apruebe su propio reglamento;
- c) Pida al Secretario General de las Naciones Unidas que designe, previa consulta con el Comité de Desarme, al Secretario del Comité, que actuará también como su representante personal, para que preste asistencia al Comité y a su Presidente en la organización de los trabajos y calendarios del Comité;
- d) Establezca un sistema de rotación mensual de la Presidencia del Comité entre todos sus miembros;
- e) Apruebe su propio programa, teniendo en cuenta las recomendaciones que le haga la Asamblea General y las propuestas que presenten los miembros del Comité;
- f) Presente un informe a la Asamblea General anualmente, o con mayor frecuencia si es preciso, y proporcione periódicamente sus documentos oficiales y otros documentos pertinentes a los Estados Miembros de las Naciones Unidas;

1/ Documentos Oficiales de la Asamblea General: décimo período extraordinario de sesiones, Suplemento N° 4 (A/S-10/4).

g) Haga arreglos para que los Estados interesados que no sean miembros del Comité le presenten propuestas escritas o documentos de trabajo sobre medidas de desarme que sean objeto de negociación en el Comité, y participen en las deliberaciones sobre el tema tratado en tales propuestas y documentos de trabajo;

h) Invite a Estados no miembros del Comité, cuando lo soliciten, a que expresen sus opiniones en el Comité cuando se examinen cuestiones de interés particular para dichos Estados;

i) Abra sus sesiones plenarias al público a menos que se decida lo contrario."

2. El Comité de Desarme está abierto a la participación de los Estados poseedores de armas nucleares y de los siguiente treinta y cinco Estados cuyos nombres anunció el Presidente de la Asamblea en el trigésimo tercer período de sesiones, después de celebrar consultas exhaustivas con los Estados Miembros^{2/}: Alemania, República Federal de, Argelia, Argentina, Australia, Bélgica, Birmania, Brasil, Bulgaria, Canadá, Cuba, Checoslovaquia, Egipto, Etiopía, Hungría, India, Indonesia, Irán, Italia, Japón, Kenya, Marruecos, México, Mongolia, Nigeria, Países Bajos, Pakistán, Perú, Polonia, República Democrática Alemana, Rumania, Sri Lanka, Suecia, Venezuela, Yugoslavia y Zaire.

3. El Comité de Desarme presenta a la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su trigésimo cuarto período de sesiones, el informe anual sobre su período de sesiones de 1979, junto con los documentos y las actas pertinentes. En este informe se incluye asimismo una relación de la organización del Comité (parte II) y del trabajo realizado por el Comité en base al programa aprobado para 1979 (parte III).

*

* * *

4. El Comité de Desarme fue convocado por el Gobierno de Argelia y el Sr. Abdelaziz Bouteflika, Ministro de Relaciones Exteriores de dicho país, presidió la sesión plenaria de apertura de su período de sesiones que tuvo lugar el 24 de enero de 1979. Además de escuchar la declaración que formuló el Presidente, el Comité tomó conocimiento en esa ocasión del mensaje que le dirigió el Secretario General de las Naciones Unidas y al que dio lectura el Director General de la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra.

5. Al principio del período de sesiones el Comité de Desarme recibió un mensaje del Sr. L. I. Brezhnev, Secretario General del Comité Central del Partido Comunista de la Unión Soviética y Presidente del Presídium del Soviet Supremo de la URSS (CD/3). Asimismo, el Comité recibió mensajes de la Santa Sede, transmitidos por su Secretario de Estado, así como del Secretario de Relaciones Exteriores de México, Sr. Santiago Roel, y del Director de la Agencia de los Estados Unidos de América para el Control de Armamentos y el Desarme, Sr. George M. Seignious II.

6. Durante los dos primeros días del período de sesiones pronunciaron sendas declaraciones los representantes de los Estados Miembros que se enumeran a continuación en el orden cronológico de las respectivas intervenciones: México, Francia, Sri Lanka, Australia, Suecia, Unión Soviética, Reino Unido, Yugoslavia, Italia, Pakistán, Venezuela, Bélgica, Cuba, Canadá, Estados Unidos de América, Japón, Rumania, Nigeria, Polonia, Egipto, Etiopía, Argentina, República Federal de Alemania, República Democrática Alemana, Países Bajos, Zaire, Kenya, Irán, Indonesia, Marruecos y Checoslovaquia. De entre los representantes de que se trata, los siguientes tuvieron rango de Ministros o Viceministros de Relaciones Exteriores: el Sr. Andrew Peacock, Ministro de Relaciones Exteriores de Australia, el Sr. Henri Simonet, Ministro de Relaciones Exteriores de Bélgica, el Sr. G. A. H. Pearson, Asesor sobre cuestiones de Desarme y Control de Armamentos del Canadá, el Dr. Pelegrín Torras, Viceministro de Relaciones Exteriores de Cuba, el Sr. Jean-François Poncet, Ministro de Relaciones Exteriores de Francia, el Sr. Günther van Well, Secretario de Estado de la Oficina Federal de Relaciones Exteriores de la República Federal de Alemania, el Sr. Luciano Radi, Vicesecretario de Relaciones Exteriores de Italia, el Sr. Kasim Mwamzandi, Ministro Adjunto de Relaciones Exteriores de Kenya, el Sr. Ilie Radulescu, Ministro y Secretario de Estado en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Rumania, el Sr. A. C. S. Hameed, Ministro de Relaciones Exteriores de Sri Lanka, el Sr. Hans Blix, Ministro para Relaciones Exteriores de Suecia, Lord Goronwy-Roberts, Ministro de Estado del Ministerio de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, y el Sr. Milorad Pesić, Vicesecretario Federal de Relaciones Exteriores de Yugoslavia.

7. Más adelante, en el curso del período de sesiones, también hicieron declaraciones en el Comité el Subsecretario de Relaciones Exteriores de Checoslovaquia Sr. Milos Vejvoda, el Director de la Agencia de los Estados Unidos de América para el Control de Armamentos y el Desarme, Sr. George M. Seignious II, el Ministro de Estado de Relaciones Exteriores de la India, Sr. Sanerendra Kundu y el Ministro de Estado de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido de Gran Bretaña¹ e Irlanda del Norte, Sr. Douglas Hurd.

II. ORGANIZACION DEL COMITE

A. Período de sesiones de 1979

8. El Comité se reunió del 24 de enero al 27 de abril y del 14 de junio al 14 de agosto de 1979. Durante este tiempo el Comité celebró 52 sesiones plenarias oficiales, en las que los miembros expusieron las opiniones y recomendaciones de sus gobiernos sobre las cuestiones sometidas a la consideración del Comité.

9. El Comité celebró además 50 reuniones informales sobre diversos asuntos, entre ellos el calendario de trabajo, la organización y los procedimientos, y todos los temas de la agenda que examinaba el Comité.

B. Participantes en los trabajos del Comité

10. Participaron en los trabajos del Comité los representantes de los siguientes Estados miembros: Alemania, República Federal de, Argelia, Argentina; Australia, Bélgica, Birmania, Brasil, Bulgaria, Canadá, Cuba, Checoslovaquia, Egipto, Estados Unidos de América, Etiopía, Francia, Hungría, India, Indonesia, Irán, Italia, Japón, Kenya, Marruecos, México, Mongolia, Nigeria, Países Bajos, Pakistán, Perú, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Democrática Alemana, Rumania, Sri Lanka, Suecia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, Venezuela, Yugoslavia y Zaire.

C. Cuestiones de organización y aprobación del reglamento

11. El Comité decidió que se estableciera un sistema de rotación mensual de su Presidencia entre todos sus miembros, es decir respetando el orden de los meses del calendario. Asumieron la Presidencia del Comité los siguientes Estados miembros: Argelia en enero, Argentina en febrero, Australia en marzo, Bélgica en abril y en el intervalo entre la primera y la segunda parte del período de sesiones de 1979 del Comité, Brasil en el resto de junio, Bulgaria en julio y Birmania en agosto y en el intervalo hasta el período de sesiones de 1980 del Comité.

12. Después de las consultas pertinentes, el Secretario General de las Naciones Unidas nombró Secretario del Comité y Representante Personal suyo al Sr. Rikhi Jaipal, antiguo Representante Permanente de la India ante las Naciones Unidas.

13. El Comité decidió también admitir a la Sala del Consejo en las sesiones plenarias a representantes de países no miembros que podrían ocupar sitios reservados al efecto en la sección destinada a "representantes gubernamentales".

14. El Comité decidió además establecer un grupo de trabajo ad hoc, abierto a la participación de cualquier Estado miembro, con el objeto de preparar un proyecto de reglamento para el Comité. A esos efectos, el Comité decidió también que el Grupo de Trabajo ad hoc tendría a consideración los distintos proyectos distribuidos oficiosamente, así como los puntos de vista de las delegaciones.

15. Bajo la Presidencia del representante de la Argentina, que era también el Presidente del Comité, el Grupo de Trabajo ad hoc celebró diecisiete reuniones. En la 15ª sesión plenaria del Comité, el Presidente presentó el proyecto de reglamento. El reglamento recomendado por el Grupo de Trabajo ad hoc fue aprobado por el Comité. Antes de aprobarse el reglamento, el Presidente, después de celebrar consultas con el Comité, hizo una declaración interpretativa al respecto que figura en el apéndice I. Varias delegaciones hicieron también declaraciones interpretativas en relación con el texto aprobado.

16. En su 26ª sesión plenaria el Comité aprobó también el anexo I a su reglamento. El texto del reglamento y su anexo I (CD/8) se reproducen en el apéndice I al presente informe y es parte integrante del mismo.

17. En la 11ª sesión el Presidente, después de celebrar consultas oficiosas, dijo que deberían mantenerse las disposiciones tomadas por la Conferencia del Comité de Desarme en relación con el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos. El Presidente estimó también que había acuerdo general en que el Grupo, en el que podían participar todos los miembros del Comité de Desarme, permaneciera abierto a la participación de los Estados que no eran miembros del Comité. El Comité tomó nota de las disposiciones acordadas por la Conferencia del Comité de Desarme y del acuerdo general sobre la conveniencia de ampliar la participación en el Grupo ad hoc.

D. Agenda y programa de trabajo para las partes primera y segunda del período de sesiones de 1979.

18. En su 18ª sesión plenaria el Comité decidió establecer un grupo de trabajo ad hoc abierto a la participación de todos los Estados miembros del Comité, para examinar cuestiones relativas a la preparación de la agenda y del programa de trabajo del Comité, a fin de que el Presidente pudiera redactar la agenda provisional y el programa de trabajo, de conformidad con el artículo 29 del reglamento.

19. El Grupo de Trabajo ad hoc, presidido por el representante de Australia, que era también el Presidente del Comité, celebró once sesiones.

20. En el curso de esa sesión plenaria algunas delegaciones hicieron declaraciones en relación con la agenda provisional. En la 27ª sesión plenaria, el Presidente presentó la propuesta del Grupo de Trabajo ad hoc que indicaba fechas y temas concretos en el programa de trabajo. El Comité adoptó luego la agenda y el programa de trabajo que se reproducen a continuación (CD/12).

"AGENDA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITE DE DESARME

(aprobados en las sesiones plenarias 26ª y 27ª, celebradas los días 10 y 11 de abril de 1979)

El Comité de Desarme, como órgano multilateral de negociación, promoverá la realización del desarme general y completo bajo un control internacional eficaz.

El Comité, teniendo en cuenta en particular las disposiciones pertinentes del Documento Final del primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, examinará la cuestión de la cesación de la carrera de armamentos y del desarme, así como otras medidas pertinentes en las siguientes esferas:

- I. Armas nucleares en todos los aspectos;
- II. Armas químicas;
- III. Otras armas de destrucción en masa;
- IV. Armas convencionales;
- V. Reducción de los presupuestos militares;
- VI. Reducción de las fuerzas armadas;
- VII. El desarme y el desarrollo;
- VIII. El desarme y la seguridad internacional;
- IX. Medidas colaterales; medidas para establecer una atmósfera de confianza; métodos efectivos de verificación relacionados con medidas apropiadas de desarme y aceptables para todas las partes interesadas;
- X. Programa comprensivo de desarme para lograr el desarme general y completo bajo un control internacional eficaz.

Dentro del marco señalado, el Comité de Desarme aprueba para 1979 la siguiente agenda donde se incluyen los temas que, de conformidad con lo dispuesto en la sección VIII de su reglamento, deberá examinar el Comité:

1. Prohibición de los ensayos de armas nucleares.
2. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.
3. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
4. Armas químicas.
5. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas.
6. Examen y aprobación del informe anual y de cualesquiera otros informes pertinentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

De conformidad con el artículo 28 de su reglamento, el Comité aprueba asimismo el siguiente programa de trabajo para la primera parte de su período de sesiones de 1979:

PROGRAMA DE TRABAJO

19 a 23 de abril: La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.

24 a 27 de abril: Armas químicas.

Al aprobar su agenda y programas de trabajo, el Comité ha tenido en cuenta lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de su reglamento."

21. En la 26ª reunión plenaria del Comité el Presidente presentó el documento CD/L.2/Rev.1, sobre la agenda provisional y el programa de trabajo del Comité y anunció el siguiente acuerdo:

"Al presentar la agenda provisional del Comité de Desarme, todos los miembros del Comité entienden que la sección IX, relativa en particular a las "medidas colaterales", incluye las siguientes cuestiones que serán examinadas por el Comité en las etapas pertinentes de sus trabajos:

- 1) Ulterior prohibición de la utilización de técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles;
- 2) Nuevas medidas en la esfera del desarme para prevenir una carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos y en su subsuelo;
- 3) Nuevas medidas para prevenir una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre."

22. En la segunda parte del período de sesiones de 1979 del Comité, se examinó la cuestión del programa de trabajo de conformidad con el artículo 28 del reglamento. El Presidente presentó en la 33ª sesión plenaria oficial una propuesta sobre el programa de trabajo para la segunda parte del período de sesiones, que fue aprobada por el Comité. El programa de trabajo es el siguiente:

"De conformidad con el artículo 28 de su reglamento, el Comité de Desarme aprueba el siguiente programa de trabajo para la segunda parte de su período de sesiones de 1979:

21 y 22 de junio:	Prohibición de los ensayos de armas nucleares.
25 a 29 de junio:	Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
2 a 6 de julio:	La cesación de la carrera de armamentos nucleares y del desarme nuclear.
10 a 13 de julio:	Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas.
16 a 27 de julio:	Armas químicas.
30 de julio a 3 de agosto:	Prohibición de los ensayos de armas nucleares.
...	Examen y aprobación del informe anual a la Asamblea General de las Naciones Unidas*.

Al aprobar su programa de trabajo, el Comité ha tenido en cuenta lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de su reglamento.

* De conformidad con el artículo 44 del reglamento, los proyectos de informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas se pondrán a disposición de todos los Estados miembros del Comité por lo menos dos semanas antes de la fecha señalada para su aprobación."

23. El Comité dedicó el período del 6 al 14 de agosto de 1979 al examen y la aprobación de su informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

E. Participación de Estados no miembros del Comité

24. Comunicaron su intención de asistir a las sesiones plenarias del Comité los siguientes Estados no miembros: Austria, Burundi, Costa de Marfil, Chile, Dinamarca, España, Finlandia, Gabón, Grecia, Guatemala, Honduras, Iraq, Irlanda, Israel, Jordania, Kuwait, Malta, Noruega, Nueva Zelandia, Portugal, Qatar, Senegal, Sudán, Suiza, Turquía y Viet Nam.

25. El Comité de Desarme recibió y examinó solicitudes, que figuran en los documentos CD/14, CD/16, CD/26, CD/30, CD/34 y CD/38, para participar en sus trabajos, de los Estados siguientes, no miembros del Comité de Desarme: Finlandia, Suiza, Viet Nam, España y Dinamarca.

26. De conformidad con su reglamento y previa solicitud de Finlandia, Suiza, República Socialista de Viet Nam, España y Dinamarca, el Comité invitó:

- a) al representante de Finlandia a participar en los trabajos del Comité sobre las armas químicas durante su período de sesiones de 1979, ya fuese en las sesiones oficiales o en las reuniones informales, de conformidad con los artículos 33 y 35.
- b) al representante de Suiza a hacer una declaración ante el Comité en relación con la cuestión de las armas químicas, de conformidad con el artículo 34;
- c) al representante de la República Socialista de Viet Nam a participar en los trabajos del Comité con ocasión del examen de la cuestión relativa a las disposiciones internacionales eficaces como garantía para los Estados no poseedores de armas nucleares contra la utilización de armas nucleares durante su período de sesiones de 1979, tanto durante las sesiones oficiales como en las reuniones informales, de conformidad con los artículos 33 a 35;
- d) a un experto de España a participar en el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos, de conformidad con la decisión adoptada por el Comité el 15 de febrero de 1979;
- e) al representante de España a hacer una declaración en el Comité con motivo del examen de la cuestión de las armas químicas, de conformidad con el artículo 34;
- f) al representante de Dinamarca a participar en sus trabajos con motivo del examen de la cuestión de las armas químicas durante su período de sesiones de 1979, ya fuese en las sesiones oficiales o en las reuniones informales, así como en cualquier órgano subsidiario que el Comité pueda establecer en relación con esa cuestión, de conformidad con los artículos 33 a 35.

27. En su 43ª sesión plenaria, el Comité decidió también, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de Estados no miembros tendrían puestos reservados durante las reuniones informales que se celebraran sobre las armas químicas.

F. Comunicaciones de organizaciones no gubernamentales

28. De conformidad con el artículo 42 del reglamento se distribuyó en el Comité una lista de todas las comunicaciones procedentes de organizaciones no gubernamentales (CD/NGO.1).

III. LABOR DEL COMITE DURANTE SU PERIODO DE SESIONES DE 1979

29. La labor del Comité durante su período de sesiones de 1979 se basó en la agenda y en el programa de trabajo aprobados para el año. El reglamento figura en el apéndice I del informe, y el apéndice III contiene una lista de los documentos publicados por el Comité, así como los textos de esos documentos. Como apéndice IV del informe figura un índice de las actas taquigráficas por países y temas, con una enumeración de las declaraciones hechas por las delegaciones durante 1979, así como el texto de las actas taquigráficas de las sesiones del Comité.

30. El Comité también tuvo a la vista una carta del Secretario General de las Naciones Unidas, de fecha 17 de enero de 1979 (CD/1), por la que se transmitían todas las resoluciones sobre desarme aprobadas por la Asamblea General en su trigésimo tercer período de sesiones celebrado en 1978, y en particular las resoluciones por las que se confiaban al Comité de Desarme funciones específicas, a saber: la resolución 33/59 A "Armas químicas y bacteriológicas (biológicas)"; la resolución 33/60 "Aplicación de la resolución 32/78 de la Asamblea General"; la resolución 33/66 A y B "Prohibición del desarrollo y de la fabricación de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas"; la resolución 33/71 F, H y L "Examen de la aplicación de las recomendaciones y decisiones aprobadas por la Asamblea General en su décimo período extraordinario de sesiones"; la resolución 33/72 A y B "Celebración de una Convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares"; y la resolución 33/91 G y H "Desarme general y completo".

31. En la citada carta, el Secretario General señaló, en particular, las siguientes disposiciones contenidas en esas resoluciones:

- a) En el párrafo 3 de la parte dispositiva de la resolución 33/59 A se pide al Comité de Desarme que, como cuestión de gran prioridad, a comienzos de su período de sesiones de 1979, entable negociaciones con miras a preparar un acuerdo sobre medidas eficaces para la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de todas las armas químicas y para su destrucción, teniendo en cuenta todas las propuestas existentes y las iniciativas futuras; y en el párrafo 6 se pide al Comité de Desarme que informe a la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones sobre los resultados de sus negociaciones.

- b) En el párrafo 6 de la parte dispositiva de la resolución 33/60 se pide al Comité de Desarme que examine inmediatamente el texto convenido que resulte de las negociaciones mencionadas en el párrafo 5 de la misma resolución, con miras a presentar cuanto antes, en una continuación del trigésimo tercer período de sesiones de la Asamblea General, un proyecto de tratado de prohibición de los ensayos que reciba la máxima adhesión posible.
- c) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/66 A se pide al Comité de Desarme que, sin dejar de tener en cuenta su actual orden de prioridad, prosiga el examen del tema, con la asistencia de los expertos que precise, a fin de llegar a un acuerdo para impedir la aparición de armas de destrucción en masa basadas en nuevos principios y avances científicos y para la rápida preparación de acuerdos concretos sobre los distintos tipos de armas que puedan identificarse; y en el párrafo 4 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que informe sobre su examen del tema a la Asamblea General en el trigésimo cuarto período de sesiones.
- d) En el párrafo 1 de la parte dispositiva de la resolución 33/66 B se pide al Comité de Desarme que, habida cuenta de su actual orden de prioridad, continúe activamente las negociaciones con la participación de expertos gubernamentales calificados al objeto de concordar el texto del acuerdo sobre la prohibición del desarrollo y de la fabricación de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas, y de acelerar la preparación de acuerdos especiales sobre distintos tipos de estas armas; y en el párrafo 2 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que presente un informe sobre los resultados logrados para que lo examine la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones.
- e) En el párrafo 1 de la parte dispositiva de la resolución 33/71 F se toma nota con satisfacción de las medidas adoptadas, o a punto de adoptarse, para revitalizar los mecanismos multilaterales de desarme de que disponen las Naciones Unidas, respecto de lo cual conviene mencionar, particularmente, el hecho de que la Comisión de Desarme acaba de celebrar su primer período de sesiones sobre cuestiones de organización y de que el Comité de Desarme se encuentra ya debidamente constituido, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Documento Final incorporado en la resolución S-10/2 de la Asamblea General; y en el párrafo 2 de la parte dispositiva se expresa la esperanza de que todos los Estados poseedores de armas nucleares participen

en el Comité de Desarme y se confía en que el Comité incluirá en su reglamento disposiciones que aseguren que pueda funcionar eficazmente como órgano multilateral de negociación sobre el desarme.

- f) En el párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección IV de la resolución 33/71 H se invita al Comité de Desarme a que, al determinar su orden de prioridad y su programa de trabajo, tenga en cuenta el orden establecido en el párrafo 45 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General y la resolución aprobada en el trigésimo tercer período de sesiones de la Asamblea General; en el párrafo 2 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que, en su primer período de sesiones, en enero de 1979, realice con carácter prioritario negociaciones acerca de: a) un tratado sobre la prohibición total de los ensayos de armas nucleares; b) un tratado o convención sobre la prohibición total y efectiva del desarrollo, la producción y la acumulación de todos los tipos de armas químicas y sobre la destrucción de tales armas; y en el párrafo 3 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que presente a la Asamblea General informes anuales o más frecuentes, según convenga, y facilite sus documentos oficiales y otros documentos pertinentes a los Estados Miembros en forma periódica.
- g) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/71 L se pide al Comité de Desarme que informe a la Asamblea General en el trigésimo quinto período de sesiones sobre el estado del examen de todas las propuestas y sugerencias enumeradas en el párrafo 125 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones (A/RES/S-10/2).
- h) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 A se pide al Comité de Desarme que, a fin de adoptar medidas eficaces para fortalecer la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares mediante disposiciones internacionales apropiadas, considere cuanto antes los proyectos de convención internacional sobre el tema presentados a la Asamblea General en el trigésimo tercer período de sesiones, así como todas las propuestas y sugerencias acerca de las medidas políticas y jurídicas eficaces a nivel internacional para dar a los Estados que no poseen armas nucleares garantías contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares.

- i) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 B se toma nota de las opiniones expresadas y las propuestas presentadas sobre el tema en el trigésimo tercer período de sesiones de la Asamblea General y se recomienda que el Comité de Desarme las examine y presente un informe sobre la marcha de los trabajos a la Asamblea General en el trigésimo cuarto período de sesiones.
- j) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/91 G se pide al Comité de Desarme que considere las modalidades del examen de la composición del Comité y presente un informe al respecto a la Asamblea General en el trigésimo quinto período de sesiones; en el párrafo 3 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que tome disposiciones para que los Estados interesados que no sean miembros del Comité le presenten propuestas por escrito o documentos de trabajo sobre las medidas de desarme que sean objeto de negociación en el Comité y participen en el debate sobre el tema de tales propuestas o documentos de trabajo; y en el párrafo 4 de la parte dispositiva se reafirma que el Comité debe invitar a los Estados que no sean miembros del mismo y que así lo soliciten a expresar sus opiniones en el Comité cuando se estén examinando los asuntos que interesen particularmente a esos Estados.
- k) En la resolución 33/91 H se pide al Comité de Desarme que, en una etapa adecuada de su aplicación de las propuestas formuladas en el Programa de Acción aprobado en el décimo período extraordinario de sesiones A/RES/S-10/2), examine con urgencia la cuestión de la cesación adecuadamente verificada y la prohibición de la producción de material fisionable para armas nucleares y otros artefactos explosivos nucleares y mantenga a la Asamblea General informada acerca del progreso de ese examen.

32. El Comité recibió una carta del Secretario General de las Naciones Unidas, de fecha 16 de enero de 1979 (CD/2), por la que se transmitían las propuestas y sugerencias enumeradas en el párrafo 125 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones, de conformidad con la resolución 33/71 L de la Asamblea General, de 14 de diciembre de 1978.

33. El Comité también recibió una carta del Secretario General Adjunto de Asuntos Políticos y de Asuntos del Consejo de Seguridad, de fecha 28 de marzo de 1979 (CD/17), por la que se transmitía, en nombre del Secretario General, el informe del Seminario de las Naciones Unidas sobre colaboración con Sudáfrica en materia nuclear.

34. El Comité tuvo ante sí los siguientes documentos:

- a) Documento CD/20, de fecha 20 de junio de 1979, presentado por la delegación de Hungría, por el que se transmitía el texto de un comunicado de la reunión del Comité de Ministros de Relaciones Exteriores de los Estados miembros del Tratado de Varsovia, celebrada en Bucarest, los días 14 y 15 de mayo de 1979, relacionado con los temas titulados "A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares", "B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear", "C. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas", así como la sección F del informe titulada "Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes".
- b) Documento CD/22, de fecha 20 de junio de 1979, presentado por la delegación de Mongolia, por el que se transmitía la Declaración del Gobierno de la República Popular Mongola publicada en Ulan-Bator con ocasión de la firma del Tratado entre la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y los Estados Unidos de América sobre la limitación de las Armas Estratégicas (SALT II).
- c) Documento CD/28, de fecha 27 de junio de 1979, presentado por las delegaciones de los Estados Unidos de América y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, por el que se transmitían el Tratado y el Protocolo al Tratado entre los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre la limitación de las armas estratégicas ofensivas, la Declaración Conjunta de Principios y Directrices Básicas para las negociaciones ulteriores sobre la limitación de las armas estratégicas y el Comunicado Conjunto de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, relacionado con los temas titulados "A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares", "B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear", "D. Armas químicas", y "E. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas", así como la sección F del informe titulada "Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes".

- d) Documento CD/29, de fecha 2 de julio de 1979, presentado por la delegación de los Estados Unidos de América, por el que se transmitían documentos adicionales relativos al Tratado entre los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre la limitación de las armas estratégicas ofensivas.
- e) Documento CD/33, de fecha 10 de julio de 1979, presentado por la delegación de Italia, por el que se transmitía el texto de una carta dirigida al Presidente de los Estados Unidos de América y al Presidente del Presídium del Soviet Supremo de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas por el Presidente del Consejo de Ministros de la República Italiana, con motivo de la firma de los acuerdos SALT II.

A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares

35. El tema de la agenda titulado "Prohibición de los ensayos de armas nucleares" se examinó en el Comité, de conformidad con su programa de trabajo, del 21 al 22 de junio y del 30 de julio al 3 de agosto de 1979.
36. El Comité tuvo a la vista un informe sobre la marcha de los trabajos del séptimo período de sesiones del Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos (CD/18), que se había reunido del 19 de febrero al 2 de marzo. También tuvo a la vista el segundo informe del Grupo ad hoc sobre su reunión del 16 al 27 de julio (CD/43 y Add.1).
37. Además de los informes presentados por el Grupo ad hoc, el Comité tuvo a la vista, en relación con el tema, los siguientes documentos:
- a) Documento CD/7, de fecha 1º de marzo de 1979, presentado por los Países Bajos, sobre la utilización de datos del movimiento inicial de período corto para la discriminación.
 - b) Documento CD/45, de fecha 30 de julio de 1979, presentado por la delegación de Suecia, sobre las instalaciones de demostración de centros internacionales de datos sismológicos en Suecia.
 - c) Documento CD/46, de fecha 31 de julio de 1979, presentado también por la delegación de Suecia, sobre un proyecto de decisión del CD relativo a la reanudación del mandato asignado al Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos.

38. En la 46ª sesión plenaria del Comité, celebrada el 31 de julio de 1979, el representante del Reino Unido hizo una declaración, también en nombre de los Estados Unidos de América y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, acerca de las negociaciones tripartitas sobre un tratado de prohibición de los ensayos de armas nucleares en todos los medios y su protocolo relativo a las explosiones nucleares con fines pacíficos.

39. En relación con el estudio de este tema de la agenda, el Comité examinó la labor del Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos. El Comité expresó su reconocimiento a dicho Grupo por la importante y útil labor que había realizado, y estimó que deberían tenerse en cuenta las recomendaciones del Grupo cuando se pusiera en práctica el intercambio de datos sismológicos. En su 48ª sesión, celebrada el 7 de agosto de 1979, el Comité aprobó el informe del Grupo ad hoc y decidió renovar el mandato de dicho Grupo, así como invitar a la Organización Meteorológica Mundial a que siguiera participando en los trabajos del Grupo ad hoc.

40. Se destacó en general la máxima prioridad de la cuestión de una prohibición de los ensayos nucleares, así como la importancia del papel del Comité en la elaboración de un tratado. Para ello, el Comité continuará sus trabajos en su período de sesiones de 1980.

El Comité exhortó a los participantes en las conversaciones tripartitas a que hicieran todo lo posible por llevar las negociaciones a una conclusión rápida y feliz y transmitieran los resultados de ello al Comité de Desarme para que los examinara.

B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares
y el desarme nuclear

41. El tema de la agenda titulado "La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear" se examinó en el Comité, de conformidad con su programa de trabajo, del 19 al 23 de abril y del 2 al 6 de julio de 1979. Además de las sesiones plenarias el Comité celebró seis reuniones informales sobre este tema durante el período asignado para el examen de la cuestión y después.

42. En relación con este tema, el Comité tuvo ante sí los siguientes documentos:
- a) Documento CD/4, de fecha 1º de febrero de 1979, presentado por las delegaciones de Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, relativo a las negociaciones sobre la cesación de la producción de todos los tipos de armas nucleares y la reducción gradual de los arsenales de esas armas hasta su completa destrucción. Rumania se sumó a los coautores de este documento.
 - b) Documento de trabajo CD/36/Rev.1, de fecha 12 de julio de 1979, presentado por el Grupo de los 21* sobre la cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.

43. Los debates sobre este tema ayudaron a aclarar los diversos enfoques de la cuestión del desarme nuclear. Se presentaron al Comité dos documentos que contenían propuestas y sugerencias (CD/4 y CD/36/Rev.1). Estos documentos constituían aportaciones a un estudio de la posibilidad de celebrar negociaciones eficaces a ese respecto. Los copatrocinadores de los documentos presentados y otros miembros del Comité de Desarme intercambiaron opiniones acerca de varias cuestiones concretas con objeto de determinar los requisitos previos y los elementos para las negociaciones multilaterales sobre el desarme nuclear y de esbozar el rumbo de acción para el logro de ese objetivo.

Se presentaron al Comité dos documentos relativos al Tratado SALT II (CD/28 y CD/29). Se expresó la esperanza de que los acuerdos entraran rápidamente en vigor con objeto de que se pudiera reanudar pronto el proceso de negociación con miras a lograr más resultados significativos y sustanciales.

Aunque los intercambios de opiniones sobre este tema fueron muy útiles, habrían de continuar y de intensificarse en el siguiente período de sesiones del Comité con objeto de hallar una base convenida para seguir avanzando. Se reconoció que la responsabilidad especial de los Estados poseedores de armas nucleares era indispensable para alcanzar la meta del desarme nuclear.

* Argelia, Argentina, Brasil, Birmania, Cuba, Egipto, Etiopía, India, Indonesia, Irán, Kenya, Marruecos, México, Nigeria, Pakistán, Perú, Sri Lanka, Suecia, Venezuela, Yugoslavia y Zaire.

C. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas

44. El tema de la agenda titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" fue examinado por el Comité del 25 al 29 de junio de 1979, de conformidad con su programa de trabajo.

45. En relación con este tema, el Comité tuvo a la vista los documentos siguientes:

- a) Documento CD/10, de fecha 27 de marzo de 1979, presentado por la delegación del Pakistán, relativo a la celebración de una convención internacional que dé garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
- b) Documento CD/23, de fecha 21 de junio de 1979, presentado por las delegaciones de Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, con un proyecto de convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares.
- c) Documento CD/25, de fecha 26 de junio de 1979, presentado por la delegación del Pakistán sobre acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
- d) Documento CD/27, de fecha 2 de julio de 1979, presentado por la delegación de los Estados Unidos de América, con una propuesta de recomendación del Comité de Desarme a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares contra un ataque nuclear.

46. En su 39ª sesión plenaria, celebrada el 5 de julio de 1979, el Comité decidió establecer, para la duración de su período de sesiones de 1979, un Grupo especial de trabajo abierto a todos los Estados miembros del Comité, con objeto de examinar y negociar acuerdos internacionales eficaces que den garantía a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. El Comité decidió también que el Grupo especial de trabajo le presentaría un informe antes de que terminase el período de sesiones de 1979.

47. El Comité decidió además, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de los Estados no miembros tendrían puestos reservados en la sala de conferencias durante las sesiones del Grupo especial de trabajo. Después de adoptarse la decisión, el Presidente señaló que al aprobarla en virtud del artículo 32 del reglamento, el Comité lo hacía en la inteligencia de que no constituiría un precedente y de que cada caso se decidiría en el futuro según las circunstancias.
48. En su 41ª sesión plenaria, celebrada el 12 de julio de 1979, el Comité decidió designar al representante de Egipto como Presidente del Grupo especial de trabajo. El Grupo especial de trabajo celebró siete reuniones entre el 13 de julio y el 2 de agosto y durante ese período celebró también consultas oficiosas. Como resultado de sus deliberaciones, el Grupo presentó al Comité un informe (CD/47).
49. El Grupo observó que se reconocía ampliamente la necesidad acuciante de llegar a una avenencia en cuanto a la cuestión de los acuerdos internacionales eficaces que den garantía a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. La cuestión de una convención internacional fue largamente debatida en este contexto. En principio, no hubo objeciones a la idea de una convención internacional; no obstante, se señalaron las dificultades que entrañaba. Se discutió asimismo la posibilidad de una resolución de la Asamblea General, y se hizo también referencia a una resolución del Consejo de Seguridad y a declaraciones de las que sería depositario el Secretario General de las Naciones Unidas, como solución provisional.
50. El Comité aprobó la recomendación del Grupo especial de trabajo para que al principio de su período de sesiones de 1980 el Comité de Desarme continuara las negociaciones sobre los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
51. En su 48ª sesión, celebrada el 7 de agosto de 1979, el Comité aprobó el informe del Grupo especial de trabajo que es parte integrante del Informe del Comité (Apéndice II).

D. Armas químicas

52. Conforme a su programa de trabajo, el Comité examinó, del 24 al 27 de abril y del 16 al 27 de julio de 1979, el tema de la agenda titulado "Armas químicas".

53. En relación con el tema, se presentaron al Comité los siguientes documentos:
- a) Documento de trabajo CD/5, de fecha 6 de febrero de 1979, presentado por la delegación de Italia, referente a las negociaciones sobre el desarme químico.
 - b) Documento CD/6, de fecha 6 de febrero de 1979, presentado por la delegación de los Países Bajos, sobre algunas sugerencias de procedimiento en cuanto a la elaboración de una prohibición de las armas químicas.
 - c) Documento de trabajo CD/11, de fecha 9 de abril de 1979, presentado por el Grupo de los 21, acerca de las negociaciones sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas químicas y sobre su destrucción.
 - d) Documento de trabajo CD/14, de fecha 25 de abril de 1979, presentado por Finlandia, que lleva por título: "Identificación química de agentes de guerra química - proyecto de Finlandia".
 - e) Documento CD/15, de fecha 24 de abril de 1979, presentado por la delegación del Reino Unido, sobre una visita a Gran Bretaña de expertos en armas químicas (14 a 16 de marzo de 1979).
 - f) Documento de trabajo CD/21, de fecha 20 de junio de 1979, presentado por la delegación de Polonia, sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de todas las armas químicas y su destrucción.
 - g) Documento CD/26, de fecha 1º de julio de 1979, presentado por la Secretaría en cumplimiento de la decisión adoptada por el Comité en su 31ª sesión plenaria, que contiene una recopilación de material sobre las armas químicas procedente de documentos de trabajo y declaraciones presentadas a la CCD y al CD, 1972-1979.
 - h) Documento de trabajo CD/37, de fecha 12 de julio de 1979, presentado por la delegación de la República Federal de Alemania y titulado "Documento de trabajo sobre algunos aspectos de la verificación internacional de la no producción de armas químicas: experiencia de la República Federal de Alemania".
 - i) Documento CD/39, de fecha 16 de julio de 1979, presentado por Finlandia, sobre la identificación de posibles agentes de guerra organofosforados -criterio para la normalización de técnicas y datos de referencias.
 - j) Documento de trabajo CD/41, de fecha 25 de julio de 1979, presentado por la delegación de los Países Bajos, en el que se plantean varias cuestiones relacionadas con una convención sobre la prohibición de las armas químicas.

- k) Documento de trabajo CD/44, de fecha 26 de julio de 1979, presentado por la delegación de Polonia, que contiene el esbozo de una convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de las armas químicas y sobre su destrucción.
- l) Documento CD/48, de fecha 7 de agosto de 1979, presentado por las delegaciones de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y de los Estados Unidos de América y titulado "Informe conjunto de la Unión Soviética y los Estados Unidos acerca de la marcha de las negociaciones bilaterales sobre la prohibición de las armas químicas".
- m) Documento CD/49, de fecha 8 de agosto de 1979, presentado por la delegación de los Países Bajos y titulado "Armas químicas - respuestas al cuestionario contenido en el documento CD/41^o".
- n) Documento CD/52, de fecha 13 de agosto de 1979, presentado por las delegaciones de Francia, Italia y los Países Bajos y titulado "Armas químicas: evaluación de los debates del Comité de Desarme en 1979 sobre la prohibición de las armas químicas".

54. Todos los miembros del Comité destacaron la urgencia y la importancia de negociar una convención internacional que prohibiera el desarrollo, la producción y el almacenamiento de las armas químicas y que dispusiera su destrucción. En los documentos CD/5, CD/6, CD/11 y CD/21 se hicieron varias propuestas de procedimiento al Comité para progresar hacia ese objetivo. Sin embargo, no fue posible llegar a un acuerdo sobre los métodos y procedimientos para abordar la cuestión de las armas químicas, y en particular sobre el establecimiento de un grupo especial de trabajo a tal efecto.

Hubo un intercambio útil de opiniones entre las delegaciones, con la participación de expertos, y se dio respuesta a preguntas sobre cuestiones específicas, en particular sobre los elementos básicos de una futura convención. Como resultado, se aclararon más diversos aspectos del problema de la prohibición de las armas químicas.

El Comité tomó nota con satisfacción de la importante declaración conjunta que las delegaciones de la URSS y los Estados Unidos hicieron el 31 de julio de 1979 sobre negociaciones bilaterales en torno a la iniciativa conjunta que proyectaban tomar sobre las armas químicas (CD/48). El Comité tomó nota también de que la URSS y los Estados Unidos se esforzarían por terminar las negociaciones y presentar al Comité lo antes posible una iniciativa conjunta sobre esta cuestión.

Teniendo en cuenta que la prohibición de las armas químicas es uno de los problemas más urgentes y vitales en la esfera del desarme, el Comité continuará las negociaciones en su período de sesiones de 1980.

E. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas

55. De conformidad con su programa de trabajo, el Comité examinó del 10 al 13 de julio de 1979 el tema de la agenda titulado "Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas".

56. En relación con el tema, el Comité tuvo ante sí los siguientes documentos:

- a) Documentos CD/31 y CD/32, de fecha 9 de julio de 1979, presentados respectivamente por las delegaciones de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y de los Estados Unidos de América, por los que se transmite la "Propuesta conjunta de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas".
- b) Documento CD/35, de fecha 10 de julio de 1979, presentado por la delegación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, acerca de las negociaciones sobre la cuestión de la prohibición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas.
- c) Documento CD/40, de fecha 23 de julio de 1979, presentado por la delegación de Hungría, sobre el preámbulo del Tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas.
- d) Documento CD/42, de fecha 25 de julio de 1979, presentado por la delegación de la República Democrática Alemana, sobre el párrafo 3 del artículo XI y el párrafo 3 del artículo XII del proyecto de Tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas.

57. El Comité acogió complacido la presentación por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y los Estados Unidos de América de una propuesta conjunta sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas (CD/31 y CD/32).

Los patrocinadores de la propuesta hicieron una exposición detallada y ofrecieron aclaraciones y explicaciones complementarias, con la asistencia de expertos.

Algunos miembros presentaron al Comité proyectos de fórmulas para el preámbulo, y para algunos párrafos de la parte dispositiva (CD/40 y CD/42).

Tras un debate preliminar, el Comité llegó a la conclusión de que debía proseguir el examen de la propuesta conjunta lo antes posible en su próximo período anual de sesiones.

El Comité examinó también el problema general de los nuevos tipos de armas de destrucción en masa y los nuevos sistemas de tales armas. Expertos de algunos países facilitaron más información. El Comité continuará el año próximo el examen de este problema.

F. Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes

58. Durante su período de sesiones de 1979, el Comité tuvo ante sí otros documentos que, aunque no se examinaron en relación con los temas de la agenda, versaban sobre la cesación de la carrera de armamentos y el desarme, y sobre otras medidas pertinentes en otras esferas. De conformidad con el acuerdo anunciado por el Presidente del Comité en la 26ª sesión plenaria, según el cual el tema IX del documento CD/12 incluía, entre otras, las cuestiones relacionadas con nuevas medidas en la esfera del desarme para prevenir la carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo, así como nuevas medidas para prevenir la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, el Comité tuvo a la vista los siguientes documentos:

- a) Documento CD/9, de fecha 26 de marzo de 1979, presentado por la delegación de Italia, relativo al Protocolo adicional al "Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes", de 1967, con miras a evitar la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre.
- b) Documento de trabajo CD/13, de fecha 20 de abril de 1979, presentado por la delegación de Polonia, sobre nuevas medidas en la esfera del desarme y para la prevención de la carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos.

G. Examen y aprobación del informe anual y de cualesquiera otros informes pertinentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas

59. Durante el examen y aprobación del presente informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas, se presentaron para su constancia en él los siguientes documentos:

- a) Documento CD/50, de fecha 9 de agosto de 1979, presentado por el Grupo de los 21 y titulado "Declaración del Grupo de los 21 con motivo de la terminación del período anual de sesiones del Comité de Desarme correspondiente a 1979".
- b) Documento CD/51, de fecha 10 de agosto de 1979, presentado por un grupo de Estados socialistas** y titulado "Resultados del período de sesiones de 1979 del Comité de Desarme".

60. El Presidente transmite el presente informe en nombre del Comité de Desarme.

** Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, República Democrática Alemana, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

REGLAMENTO DEL COMITE DE DESARME

(Aprobado en la 15ª sesión plenaria, celebrada el 28 de febrero de 1979)

Introducción

El presente reglamento ha sido aprobado teniendo en cuenta las disposiciones pertinentes del Documento Final del primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, incluido el acuerdo logrado tras las consultas pertinentes celebradas por los Estados Miembros durante ese período de sesiones, acuerdo que la Asamblea General acogió con beneplácito en el Documento Final.

I. Funciones y composición

1. El Comité de Desarme (denominado en adelante el Comité) es un órgano de negociación sobre el desarme abierto a la participación de los Estados poseedores de armas nucleares y de otros 35 Estados (anexo I).
2. La composición del Comité se examinará a intervalos regulares.
3. Todos los Estados miembros del Comité participarán en sus trabajos en condiciones de plena igualdad como Estados independientes, de conformidad con el principio de soberana igualdad consagrado en la Carta de las Naciones Unidas.

II. Representación y acreditación

4. La delegación de cada Estado miembro del Comité estará integrada por el jefe de la delegación y los representantes, asesores y expertos que sean necesarios.
5. Cada delegación será acreditada mediante carta dirigida al Presidente del Comité siguiendo instrucciones del Ministro de Relaciones Exteriores del Estado miembro de que se trate.
6. Las delegaciones se colocarán siguiendo el orden alfabético inglés de la lista de los miembros.

III. Períodos de sesiones

7. El Comité celebrará un período de sesiones anual dividido en dos partes. La primera parte empezará el primer martes de febrero. El Comité fijará, en cuanto sea materialmente posible, la fecha de apertura de la segunda parte y las fechas de clausura de las dos partes de su período de sesiones anual, habida cuenta de las exigencias de su trabajo.

8. El Presidente del Comité, en consulta con todos sus miembros y con el acuerdo de éstos, podrá convocar un período extraordinario de sesiones del Comité.

IV. Presidencia

9. Cuando el Comité esté reunido, la Presidencia rotará entre todos los miembros, comenzada la rotación en enero de 1979 siguiendo el orden alfabético inglés de la lista de los miembros del Comité, cada miembro desempeñará por turnos la Presidencia por espacio de un mes, a partir del primer día del mes.

10. Si el jefe de la delegación que ejerce la Presidencia se halla en la imposibilidad de asistir, podrá ser reemplazado por un miembro de su delegación. Si ningún miembro de la delegación a quien corresponda la Presidencia está en condiciones de desempeñar el cargo de Presidente, la delegación siguiente en el orden de rotación desempeñará temporalmente el cargo.

11. Aparte de ejercer las funciones normales de dirección de los debates y además de los poderes que le confieren otras disposiciones del presente reglamento, el Presidente, en consulta plena con el Comité y bajo su autoridad, le representará en sus relaciones con los Estados, con la Asamblea General y otros órganos de las Naciones Unidas y con otros organismos internacionales.

12. Cuando el Comité no esté reunido, las funciones del Presidente serán ejercidas por el representante del Estado miembro que presidió la última sesión plenaria del Comité.

V. Secretaría

13. A solicitud del Comité, el Secretario General de las Naciones Unidas designará, previa consulta con el Comité, al Secretario del Comité, quien actuará también como su representante personal, para que preste asistencia al Comité y a su Presidente en la organización de los trabajos y calendarios del Comité.

14. Bajo la autoridad del Comité y de su Presidente, el Secretario desempeñará, entre otras funciones, la de ayudar en la preparación de la agenda provisional del Comité y del primer borrador de los informes del Comité a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

15. A solicitud del Comité, el Secretario proporcionará asistencia profesional al Comité preparando documentos de antecedentes y bibliografías sobre las cuestiones que sean objeto de negociación en el Comité, así como recopilando los datos y la información pertinentes a la realización de las negociaciones.

16. El Secretario desempeñará también todas las demás funciones que le encomienden las disposiciones del presente reglamento o el Comité.

17. Se pedirá al Secretario General de las Naciones Unidas que proporcione el personal, así como la asistencia y los servicios que necesiten el Comité y todos los órganos subsidiarios que establezca.

VI. Realización de la labor y adopción de decisiones

18. El Comité realizará su labor y adoptará sus decisiones por consenso.

VII. Organización de los trabajos

19. El Comité realizará su labor en sesiones plenarias; así como mediante cualesquiera otras modalidades que pueda acordar, tales como reuniones informales con expertos o sin ellos.

20. El Comité se reunirá en sesión plenaria conforme a un calendario que será convenido. Esas sesiones serán públicas, a menos que el Comité decida otra cosa. En caso de que decida reunirse en sesión privada, el Comité decidirá asimismo si se publicará un comunicado de la sesión. El comunicado deberá reflejar adecuadamente la sustancia de las deliberaciones y de las decisiones adoptadas por el Comité.

21. Si el Comité no logra adoptar una decisión sobre el fondo de un tema en proceso de negociación, considerará el tratamiento ulterior que habrá de dársele a ese tema.

22. El Comité podrá celebrar reuniones informales, con expertos o sin ellos, a fin de examinar, cuando proceda, las cuestiones de fondo y las cuestiones relacionadas con la organización de sus trabajos. A petición del Comité, la Secretaría facilitará resúmenes officiosos de esas reuniones en los idiomas de trabajo.

23. Cuando lo juzgue conveniente para el eficaz desempeño de sus funciones, inclusive cuando parezca existir una base para negociar un proyecto de tratado u otros proyectos de texto, el Comité podrá establecer órganos subsidiarios, tales como subcomités y grupos de trabajo ad hoc, grupos técnicos o grupos de expertos gubernamentales especiales, que estarán abiertos a todos los Estados miembros del Comité, a menos que éste decida otra cosa. El Comité definirá el mandato de cada uno de esos órganos subsidiarios y prestará el apoyo adecuado a su labor.

24. El Comité decidirá si su propio reglamento puede adaptarse a las necesidades concretas de sus órganos subsidiarios. Las sesiones de los órganos subsidiarios serán de carácter informal, salvo que el Comité decida otra cosa. La Secretaría prestará la asistencia necesaria a los órganos subsidiarios, cuando éstos la soliciten, incluida la preparación de resúmenes officiosos de las deliberaciones de los órganos subsidiarios en los idiomas de trabajo del Comité.

25. La aprobación de los informes por consenso no podrá interpretarse en el sentido de afectar en manera alguna el requisito esencial de que esos informes deben reflejar fielmente las posiciones de todos los miembros de los órganos respectivos.

26. El Comité y sus órganos subsidiarios se reunirán normalmente en la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra.

VIII. Agenda y programa de trabajo

27. Al comienzo de cada período de sesiones anual, el Comité aprobará su agenda para el año. Al aprobarla, el Comité tendrá en cuenta las recomendaciones que le haga la Asamblea General, las propuestas que presenten los Estados miembros del Comité y las decisiones del Comité.

28. De conformidad con su agenda, el Comité determinará, al comienzo de cada parte de su período de sesiones anual, su programa de trabajo, que incluirá un calendario de actividades para esa parte del período de sesiones, habida cuenta asimismo de las recomendaciones, propuestas y decisiones a que se hace referencia en el artículo 27.

29. El Presidente del Comité redactará, con ayuda del Secretario, la agenda provisional y el programa de trabajo y los someterá al Comité, para que éste los examine y apruebe.

30. El contenido de las intervenciones hechas en sesión plenaria corresponderá normalmente al tema que se esté examinando conforme al programa de trabajo acordado. Ello no obstante, todo Estado miembro del Comité tendrá derecho a plantear en sesión plenaria cualquier tema que guarde relación con la labor del Comité y exponer sus opiniones sobre cualquier tema que, a su juicio, requiera atención.

31. En el curso de los trabajos del Comité, los Estados miembros podrán pedir la inclusión de un tema urgente en la agenda. El Comité resolverá sobre la conveniencia y las fechas del examen de ese tema.

IX. Participación de Estados no miembros del Comité

32. Los representantes de Estados no miembros tendrán puestos reservados en la sala de conferencia durante las sesiones plenarias y, si el Comité así lo decide, durante otras sesiones.

33. Los Estados interesados que no sean miembros del Comité podrán presentar a éste propuestas por escrito o documentos de trabajo sobre las medidas de desarme que sean objeto de negociación en el Comité y podrán participar en el examen de las cuestiones tratadas en tales propuestas o documentos de trabajo.

34. El Comité invitará a los Estados no miembros del Comité, si lo solicitan, a exponer su opinión en el Comité cuando se examinen cuestiones que les merezcan particular interés. Después de examinar tal solicitud, el Comité transmitirá, por intermedio de su Presidente, una invitación a ese fin al Estado o Estados interesados.

35. El Comité también podrá invitar a los Estados mencionados en los artículos 33 y 34 a participar en reuniones oficiosas y en reuniones de sus órganos subsidiarios, en cuyo caso aplicará el procedimiento del artículo 34.

36. Lo dispuesto en los artículos 4 y 5 se aplicará también a las delegaciones de los Estados no miembros que participen en la labor del Comité.

X. Idiomas, actas y documentos

37. Se prestarán servicios de interpretación simultánea, preparación de actas taquigráficas de las sesiones plenarias públicas y documentación en los idiomas utilizados en el sistema de las Naciones Unidas por los Estados miembros del Comité que participan en los trabajos de éste^{1/}. Todo representante podrá hablar en su idioma, siempre que facilite la interpretación simultánea a un idioma de trabajo.

38. Se asignarán números a los documentos en el orden en que éstos sean recibidos por la Secretaría. Periódicamente, se pondrán a disposición listas de todos los documentos reproducidos por la Secretaría.

39. Se podrá hacer referencia a los documentos de la serie del Comité de Desarme Compuesto de Dieciocho Naciones (ENDC) y de la Conferencia del Comité de Desarme (CCD) sin que sea necesario volver a presentarlos.

40. Las actas taquigráficas y los documentos oficiales y demás documentos pertinentes del Comité se distribuirán a los Estados Miembros de las Naciones Unidas normalmente en un plazo de dos semanas. Los documentos oficiales del Comité estarán a disposición del público.

XI. Invitaciones dirigidas a los órganos del sistema de las Naciones Unidas

41. El Comité podrá decidir invitar a los organismos especializados, al OIEA y a otros órganos del sistema de las Naciones Unidas a que le proporcionen información, según convenga, si decide que tal medida le permitirá adelantar en su labor.

XII. Organizaciones no gubernamentales

42. Todas las comunicaciones dirigidas por organizaciones no gubernamentales al Comité, al Presidente o a la Secretaría serán conservadas por la Secretaría y se pondrán a disposición de las delegaciones que las soliciten. Se distribuirá a los miembros del Comité una lista de todas estas comunicaciones.

^{1/} De conformidad con esta disposición, el Comité llegó al acuerdo de utilizar, por el momento, el árabe, el español, el francés, el inglés y el ruso.

XIII. Informes a la Asamblea General de las Naciones Unidas

43. Por intermedio del Presidente, el Comité presentará cada año, o con mayor frecuencia, según convenga, informes a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

44. Los proyectos de esos informes serán preparados por el Presidente del Comité con la ayuda del Secretario y se pondrán a disposición de todos los Estados miembros del Comité, para su consideración, por lo menos dos semanas antes de la fecha señalada para su aprobación.

45. Los informes del Comité serán objetivos y reflejarán las negociaciones y la labor del Comité. Salvo que el Comité decida otra cosa, los proyectos contendrán:

- a) La agenda;
- b) Un resumen de las solicitudes específicas dirigidas al Comité por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su período ordinario de sesiones precedente;
- c) Títulos de las secciones conforme a los puntos señalados en los incisos a) y b) y a otras cuestiones planteadas en el Comité durante el año;
- d) Las conclusiones y decisiones;
- e) Un índice de materias y un índice de las actas taquigráficas, por países y por temas, del período abarcado por los informes;
- f) Los documentos de trabajo y las propuestas presentados durante el año;
- g) Las actas taquigráficas de las sesiones celebradas durante el año, distribuidas en un anexo separado;
- h) Los demás documentos pertinentes.

46. El Comité aprobará el informe anual al final de su período de sesiones. Ese informe se pondrá a disposición de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas antes de la apertura del período ordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Todos los demás informes se distribuirán sin demora.

XIV. Enmiendas

47. El presente reglamento podrá ser modificado por decisión del Comité.

*

* *

A continuación figura el texto de la declaración interpretativa del Presidente que se menciona en el párrafo 15 del informe:

"es el entendimiento del Presidente, después de haber mantenido consultas con los miembros del Comité, que las reglas del párrafo 17 en el capítulo VI, titulado "Realización de la labor y adopción de decisiones", también se aplicarían a los órganos subsidiarios que el Comité pueda establecer."

Anexo I

(Aprobado en la 26ª sesión plenaria, celebrada el 10 de abril de 1979)

Alemania, República Federal de	Japón
Argelia	Kenya
Argentina	Marruecos
Australia	México
Bélgica	Mongolia
Birmania	Nigeria
Brasil	Países Bajos
Bulgaria	Pakistán
Canadá	Perú
Cuba	Polonia
Checoslovaquia	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
China ^{1/}	República Democrática Alemana
Egipto	Rumania
Estados Unidos de América	Sri Lanka
Etiopía	Suecia
Francia	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
Hungría	Venezuela
India	Yugoslavia
Indonesia	Zaire
Irán	
Italia	

^{1/} En el momento en que se aprobó el reglamento, China no participaba en la labor del Comité de Desarme.

GRUPO ESPECIAL DE TRABAJO ENCARGADO DE EXAMINAR Y NEGOCIAR
ACUERDOS INTERNACIONALES EFICACES QUE DEN GARANTÍAS A LOS
ESTADOS NO POSEEDORES DE ARMAS NUCLEARES CONTRA EL EMPLEO
O LA AMENAZA DEL EMPLEO DE ESAS ARMAS

Informe al Comité de Desarme

1. Al examinar el tema 3 de su programa para el año, titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas", el Comité adoptó en su 39ª sesión, celebrada el 5 de julio de 1979, la siguiente decisión:

"El Comité de Desarme decide establecer, para la duración de su actual período de sesiones, un grupo especial de trabajo abierto a todos los Estados miembros con objeto de examinar y negociar acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. El Grupo especial de trabajo presentará al Comité un informe antes de que termine el período de sesiones de 1979. El Comité decide además, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de los Estados no miembros tendrán puestos reservados en la sala de conferencias durante las sesiones del Grupo especial de trabajo."

2. En su 41ª sesión, el 12 de julio, el Comité designó a la delegación de Egipto para la Presidencia del Grupo especial de trabajo.

3. El Grupo especial de trabajo celebró siete sesiones, del 13 de julio al 2 de agosto, período durante el cual efectuó asimismo consultas oficiosas.

4. En el desempeño de la misión que le fue confiada, el Grupo especial de trabajo tuvo presente el texto del párrafo 59 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General, que fue dedicado al desarme, párrafo que dice: "... se exhorta a los Estados poseedores de armas nucleares a que tomen medidas a fin de dar garantías a los Estados que no poseen esas armas contra su uso o la amenaza de su uso. La Asamblea General toma nota de las declaraciones formuladas por los Estados poseedores de armas nucleares y los insta a que prosigan los esfuerzos por concertar, según proceda, arreglos eficaces con miras a dar garantías a los Estados que no poseen armas nucleares contra el uso o la amenaza del uso de esas armas".

5. El Grupo especial de trabajo tomó nota asimismo de la carta del Secretario General contenida en el documento CD/1 por la que se transmiten las resoluciones sobre desarme aprobadas por la Asamblea General en su trigésimo tercer período ordinario de sesiones, y en particular tomó nota de la resolución 33/72 con sus partes A y B. Los párrafos 1 y 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 A dicen lo siguiente:

"1. Considera necesario tomar medidas eficaces para fortalecer la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares mediante arreglos internacionales apropiados;

2. Pide al Comité de Desarme que, con ese fin, considere cuanto antes los proyectos de una convención internacional sobre el tema presentados a la Asamblea General en su trigésimo tercer período de sesiones, así como todas las propuestas y sugerencias acerca de medidas políticas y jurídicas eficaces a nivel internacional para dar a los Estados que no poseen armas nucleares garantías contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares."

Los párrafos 1 y 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 B dicen lo siguiente:

"1. Insta a que se hagan esfuerzos urgentes para concertar acuerdos eficaces, según proceda, para dar garantías a los Estados que no poseen armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas, inclusive la consideración de un convenio internacional y de otros medios posibles para lograr este objetivo;

2. Toma nota de las opiniones expresadas y las propuestas presentadas sobre este tema en su trigésimo tercer período de sesiones y recomienda que el Comité de Desarme las examine y presente un informe sobre la marcha de los trabajos a la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones."

6. En su tarea el Grupo tuvo a la vista cuatro documentos de trabajo, que fueron presentados por sus patrocinadores:

- a) un documento de trabajo presentado por el Pakistán, titulado "Celebración de una convención internacional que dé garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" (CD/10);
- b) un documento de trabajo presentado por Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, titulado "Proyecto de convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares" (CD/23);

- c) un documento de trabajo presentado por Pakistán, titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" (CD/25); y
- d) un documento de trabajo presentado por los Estados Unidos de América, titulado "Propuesta de recomendación del Comité de Desarme a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares contra un ataque nuclear" (CD/27).

7. Además, a petición del Grupo especial de trabajo, la Secretaría preparó una recopilación de material sugerida por miembros del Grupo. La recopilación fue preparada en la inteligencia de que se reuniría en ella material que podría servir de base para los trabajos, y de que el material incluido no prejuzgaría la posición de los miembros del Grupo en lo tocante a cuestiones de fondo.

8. Desde el primer momento se acordó que el Grupo llevaría a cabo su tarea por etapas, la primera de las cuales sería la identificación de los elementos que habría que examinar y negociar, la segunda consistiría en la negociación de tales elementos, y en la tercera se llegaría a un consenso en materia de acuerdos internacionales eficaces.

9. Las deliberaciones sobre los elementos que habrían de examinarse y negociarse fueron extensas. En ese contexto se discutió la relación que guardaban con el mandato del Grupo la no utilización de armas nucleares, el desarme nuclear, el no empleo de la fuerza en las relaciones internacionales y la cuestión general del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales. Se convino en general en que estos elementos podían agruparse en dos grandes categorías:

- A. Alcance y naturaleza de los acuerdos, y
- B. Forma, número y carácter obligatorio de los acuerdos.

10. Se convino en que los acuerdos debían ser eficaces e internacionales. La cuestión del fundamento, el alcance y la naturaleza de los acuerdos fue objeto de un largo debate. También se debatió la cuestión de la definición de los Estados poseedores y no poseedores de armas nucleares, la de los criterios que deberían aplicarse para esa definición, y la de los requisitos para la extensión de los acuerdos. Por lo que a esto atañe se expusieron diversas ideas, como las de la extensión de los acuerdos a todos los Estados no poseedores de armas nucleares sin ningún tipo de condiciones o limitaciones; a todos los Estados no poseedores de armas nucleares que no fueran partes en los acuerdos de seguridad nuclear de alguna Potencia nuclear; a los

Estados no poseedores de armas nucleares partes en el Tratado de no proliferación o que hubieren contraído otro compromiso comparable o internacionalmente obligatorio de no adquirir artefactos explosivos nucleares (como por ejemplo, el Tratado de Tlatelolco), excepto en el caso de un ataque de tal Estado aliado a un Estado poseedor de armas nucleares o asociado a un Estado poseedor de armas nucleares en la realización o apoyo del ataque; a los Estados no poseedores de armas nucleares que renunciaran a la producción y adquisición de armas nucleares y que no tuvieran armas nucleares en sus territorios ni bajo su jurisdicción o su control. Se suscitaron diversas cuestiones conexas y se hicieron comentarios sobre esos temas. También fue discutida la cuestión de los acuerdos en relación con los Estados no poseedores de armas nucleares partes en alianzas militares. Asimismo se planteó la cuestión del carácter de los acuerdos relacionados con el desarme nuclear, la no utilización de las armas nucleares, así como el no empleo de la fuerza en las relaciones internacionales. En este contexto se examinó la idea de que, en espera del desarme nuclear, una prohibición general del empleo o de la amenaza del empleo de las armas nucleares y la no utilización de la fuerza en las relaciones internacionales constituiría la garantía más eficaz para la seguridad de los Estados no poseedores de las armas nucleares. Se afirmó también que solamente en el contexto del desarme nuclear podía concebirse una prohibición general del empleo de las armas nucleares.

11. Por lo que respecta a la forma, el número y el carácter obligatorio de los acuerdos, se reconoció que debía proseguir la búsqueda de una fórmula común y aceptable para todos que pudiera incluirse en un instrumento internacional de carácter jurídicamente obligatorio. La cuestión de una convención internacional fue largamente debatida en este contexto. En principio, no hubo objeciones a la idea de una convención internacional; no obstante, se señalaron las dificultades que entrañaba. Se discutió asimismo la posibilidad de una resolución de la Asamblea General, y se hizo también referencia a una resolución del Consejo de Seguridad y a declaraciones de las que sería depositario el Secretario General de las Naciones Unidas, como solución provisional.

Conclusión

12. Se reconoció ampliamente la necesidad acuciante de llegar a una avenencia en cuanto a la cuestión de los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. En el corto tiempo de que disponía, el Grupo especial de

trabajo pudo iniciar tanto un examen significativo de los elementos que entraban en el ámbito de su mandato, como la negociación de algunos de éstos. La exploración preliminar para la delimitación de las cuestiones respecto de las cuales se estaba de acuerdo o en desacuerdo permitió aclarar ciertos problemas y al mismo tiempo puso de relieve la complejidad de los elementos que han de ser examinados más a fondo y que deberán ser objeto de negociación.

13. El Grupo especial de trabajo recomienda que al principio de su período de sesiones de 1980 el Comité de Desarme continúe las negociaciones sobre los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.

DECLARACION DEL SR. JAMSHEED MARKER, JEFE DE LA DELEGACION
DEL PAKISTAN EN EL COMITE DE DESARME

14 de agosto de 1979

En esta última reunión del período de sesiones de 1979 del Comité de Desarme, la delegación del Pakistán quiere agregar algunas observaciones complementarias a la declaración formulada en nombre del Grupo de los 21, una declaración que, huelga decirlo, mi delegación suscribe totalmente.

Después del período extraordinario de sesiones dedicado al desarme la comunidad mundial esperaba que el acuerdo que se había obtenido sobre un Programa de Acción y unas prioridades concretas de desarme, junto con el establecimiento de un mecanismo de desarme nuevo y más representativo, favorecería un rápido progreso hacia los objetivos del desarme. El primer período de sesiones del Comité de Desarme toca a su fin, y debemos hacer balance para determinar si nuestras esperanzas y expectativas eran reales o ilusorias. Me parece que nadie negará que los resultados del período de sesiones de 1979 del Comité de Desarme indudablemente no responden a la objetiva necesidad de detener e invertir la carrera mundial de armamentos. Nuestras deliberaciones y negociaciones de este año no han dado lugar a la destrucción de ningún tipo de armas, ni a la reducción de los presupuestos militares, ni a la disminución de las tensiones y los conflictos que azotan a muchas partes del mundo. Pero tal vez la cruda realidad de este veredicto guarde menos relación con el vigor de nuestros esfuerzos en el Comité que con los graves problemas de seguridad y de inseguridad que preocupan hoy a los Estados. Si el Comité no ha podido lograr resultados concretos en relación con los principales temas de su agenda, ello no se debe a la falta de un mecanismo de negociación ni a dificultades técnicas; quizás se deba fundamentalmente a la ausencia de suficiente determinación política, de parte de la mayoría de los gobiernos, y en particular las de las grandes Potencias, para dar los primeros pasos enérgicos hacia la meta del desarme.

Por lo que concierne al trabajo del Comité estimo que este año se han registrado algunos hechos positivos. Entre ellos, la delegación del Pakistán considera que la aprobación del reglamento y de la agenda del Comité constituyen un importante trabajo para abrir camino. Desde luego, la historia mostrará que la mayor representatividad del Comité ha enriquecido sus deliberaciones, y que una mayor democracia en sus procedimientos, en comparación con el órgano que lo precedió, ha contribuido también a imprimir mayor eficacia a sus métodos de trabajo. Pienso que a estas alturas es apropiado reiterar que para que el Comité de Desarme pueda cumplir las singulares responsabilidades que como único órgano multilateral de negociación le incumben, todos los Estados miembros deben poder participar en los trabajos del Comité en pie de igualdad, y a todos ellos deben aplicarse por igual sus normas y prácticas.

El Comité ha trabajado muy activamente durante su primer período de sesiones. El ritmo de sus reuniones, la profundidad de sus deliberaciones y la atención y la amplia participación de los miembros son indicios alentadores del gran interés por las negociaciones de desarme y de la prioridad que nuestros respectivos gobiernos atribuyen a las funciones de este órgano.

Por otra parte, no creo que podamos decir que el Comité de Desarme ha conseguido un progreso importante en las negociaciones de desarme. Si bien se le habían remitido dos temas para negociaciones prioritarias -la prohibición completa de los ensayos de armas nucleares y una convención sobre las armas químicas- las negociaciones de fondo no se han iniciado respecto de ninguno de los dos. La evolución de los acontecimientos relativos a estos temas se bosqueja en la declaración del Grupo de los 21, y huelga repetirla aquí. Me parece indudable, sin embargo, que el trabajo del Comité en este período de sesiones será juzgado fundamentalmente por el progreso o por la falta de progreso en estas cuestiones prioritarias. Es una lástima, por tanto, que no hayamos podido avanzar más en la elaboración de sendas convenciones sobre la prohibición de los ensayos de armas nucleares y sobre la prohibición de las armas químicas. Por supuesto, no deja de ser significativo que ambos temas sean objeto también de negociaciones separadas, por dos o tres Estados, al margen de este foro.

Mi delegación estima que los progresos realizados en la cuestión de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares constituye el mayor logro sustancial del primer período de sesiones del Comité de Desarme. La principal conclusión que se desprende de estas deliberaciones consiste en que es necesaria y viable una convención internacional que dé a los Estados no poseedores de armas

nucleares garantías contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. El Comité ha convenido en que no existen objeciones, en principio, a la idea de esta convención. Desde luego, hay que idear una fórmula común para las garantías de seguridad, y ello puede hacerse en negociaciones ulteriores dentro del Comité. Al abordar esta tarea, no hay que partir de la premisa de que mientras debe prestarse atención plena a la seguridad de las principales Potencias nucleares, e incluso a sus preocupaciones menores, tienen una importancia marginal las inquietudes de los Estados no poseedores de armas nucleares por lo que atañe a su propia seguridad, en particular, las inquietudes de los países del tercer mundo. La necesidad de garantías de seguridad contra la amenaza nuclear proviene de que las Potencias nucleares poseen armas nucleares. Mientras no sean suprimidas esas armas, las Potencias nucleares tienen la obligación de dar garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra su empleo o la amenaza de su empleo. Tampoco debe abordarse meramente esta cuestión como otro expediente para la no proliferación; antes bien, es menester situarla en el contexto más amplio de la paz y de la seguridad internacionales y de la promoción del objetivo del desarme nuclear.

Nuestras deliberaciones acerca del desarme nuclear han sido interesantes y han servido para esclarecer los diferentes criterios sobre esta cuestión. Cabe deplorar que no hayamos podido alcanzar conclusiones más concretas respecto a este problema, en particular por lo que atañe a la función primordial de este Comité en las negociaciones sobre desarme nuclear y a los diversos elementos que tendrían que cubrir tales negociaciones. El Pakistán sigue estimando que el desarme nuclear será un proceso por etapas, y que en ese proceso la contribución de cada Potencia nuclear estará determinada por el grado y por la perfección de sus arsenales nucleares. Suscribimos también la opinión de que el desarme nuclear debe lograrse de una manera equilibrada, sin detrimento para la seguridad de ningún Estado.

Es axiomático que el desarme entraña la forma más trascendental y compleja de negociación emprendida hasta la fecha, y que la finalidad que nos hemos trazado reviste importancia histórica. No ignoramos que la tarea de las superpotencias se ha tornado inconmesurablemente más difícil a causa de las onerosas responsabilidades de seguridad nacional e internacional de las que están obligadas a preocuparse, y a causa también de la gran complejidad y del inmenso perfeccionamiento de los armamentos modernos. Esperamos, en cambio, por nuestra parte, que también ellas comprendan que nuestras preocupaciones no están motivadas por un simple deseo de inmiscuirnos en sus esfuerzos bilaterales o trilaterales, sino por una percepción aguda y acuciante del hecho brutal de nuestra vulnerabilidad. Un fracaso

bilateral en esta esfera lleva aparejadas consecuencias multilaterales de las más horrendas dimensiones, y por eso nos parece improbable que logremos un progreso significativo en materia de desarme nuclear mientras la seguridad se conciba en términos estrictos de ecuaciones matemáticas de potencial defensivo y ofensivo. El Tratado SALT II, y el debate que ha suscitado, demuestran la dificultad de ponerse de acuerdo acerca de lo que constituye un equilibrio equitativo de poder, o, como algunos dicen, un equilibrio de terror. Se nos ha dicho que es irreal o utópico esperar un progreso más rápido en la compleja tarea del desarme nuclear, pero cabe replicar que con cada día de demora ese proceso se hace más y más complejo, puesto que se desarrollan nuevos sistemas de armas, todavía más terribles, para mantener el frágil equilibrio de poder entre los grandes Estados nucleares. No debemos permitir que esta tarea escape por completo a la capacidad de control de la comunidad internacional. Como Alexander Heren dijo en cierta ocasión, "no somos los médicos, somos la enfermedad". Es ésta una sombría reflexión que mi delegación, por lo menos, tendrá presente cuando entablemos nuestras futuras negociaciones de desarme.

La labor realizada por el Comité de Desarme este año será examinada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su próximo período de sesiones. Las deliberaciones de la Asamblea, que tendrán lugar en un ambiente distinto y dentro de un marco más amplio, ofrecerán la oportunidad de consolidar las realizaciones del Comité y de reanudar los esfuerzos para superar las dificultades que hemos encontrado. Esperamos, en consecuencia, que la Asamblea General estudie a fondo el trabajo de este Comité y apruebe recomendaciones prudentes y de largo alcance para nuestra tarea futura.

En cuanto a la continuación de las negociaciones de este órgano el año próximo, no podemos sino esperar que podamos dedicar mayor tiempo a las negociaciones de fondo sobre las diversas cuestiones, en particular sobre aquellas a las que repetidamente ha otorgado prioridad la comunidad internacional. Para que tengamos éxito en el logro de un progreso real y sustantivo sobre estos importantes temas de nuestra agenda las Potencias que tienen responsabilidades especiales en materia de desarme deberán depositar mayor confianza en las negociaciones a cargo de este órgano. El Comité no es un centro registrador de acuerdos elaborados en foros más restringidos: es el principal órgano multilateral y debe participar activamente en los trabajos relativos a problemas de desarme en cada etapa de su negociación. No menos implícita es, por supuesto, la necesidad de que todos los demás Estados miembros den prueba del indispensable realismo y sepan apreciar las dificultades. Sin este nuevo enfoque y un pragmatismo y una democracia mayores en nuestros procedimientos que

presidan nuestro trabajo, el Comité de Desarme puede muy bien verse reducido a un foro de debates y polémicas estériles. Todos los Estados miembros tienen la responsabilidad de combatir esa posibilidad: una responsabilidad que nos imponen nuestra participación en este órgano y los intereses, tanto de nuestros pueblos como de todos los pueblos del mundo, que desean vivir en un clima de paz genuina y auténtica seguridad.

Quisiera, en fin, Sr. Presidente, expresar a usted y a sus distinguidos predecesores el sincero agradecimiento de mi delegación por la pericia con que han orientado las deliberaciones de nuestro Comité, y al distinguido Secretario y a la secretaria del Comité, así como a nuestros excelentes intérpretes, por la maestría con que han realizado su ardua tarea.

Proyecto de reglamento del Comité de Desarme

INTRODUCCION

El presente reglamento se ha aprobado teniendo en cuenta las disposiciones pertinentes del Documento Final del primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, incluido el acuerdo logrado tras las consultas pertinentes celebradas por los Estados Miembros durante ese período de sesiones, acuerdo que la Asamblea General hizo suyo en el Documento Final.

I. Funciones y composición

1. El Comité de Desarme (denominado en adelante el Comité) es un órgano de negociación sobre el desarme abierto a la participación de los Estados poseedores de armas nucleares y de otros 35 Estados (anexo I).
2. La composición del Comité se examinará a intervalos regulares.
3. Todos los Estados miembros del Comité participarán en sus trabajos en condiciones de plena igualdad, de conformidad con los principios de soberanía e independencia de los Estados consagrados en la Carta de las Naciones Unidas.

II. Representación y acreditación

4. La delegación de cada Estado miembro del Comité estará integrada por el jefe de la delegación y los representantes, asesores y expertos que sean necesarios.
5. Cada delegación será acreditada mediante carta dirigida al Presidente del Comité por orden del Ministro de Relaciones Exteriores.
6. Las delegaciones se colocarán siguiendo el orden alfabético inglés de la lista de los miembros.

III. Períodos de sesiones

7. El Comité celebrará un período de sesiones anual dividido en dos partes. La primera parte empezará el primer martes de febrero. El Comité fijará, en cuanto sea materialmente posible, la fecha de apertura de la segunda parte y las fechas de clausura de las dos partes de su período de sesiones anual, habida cuenta de las exigencias de su trabajo.

8. El Presidente del Comité, en consulta con todos sus miembros y con el acuerdo de éstos, podrá convocar un período extraordinario de sesiones del Comité.

IV. Presidencia

9. Cuando el Comité esté reunido, la Presidencia rotará entre todos los miembros; comenzada la rotación en enero de 1979 siguiendo el orden alfabético inglés de la lista de los miembros del Comité, cada miembro desempeñará por turno la Presidencia por espacio de un mes civil, a partir del primer día del mes. Si el jefe de la delegación en que recaiga la Presidencia se halla en la imposibilidad de asistir, podrá ser reemplazado por un miembro de su delegación.

10. Aparte de ejercer las funciones normales de dirección de los debates y los poderes que le confieren otras disposiciones del presente reglamento, el Presidente, en consulta con el Comité y bajo su autoridad, le representará en sus relaciones con los Estados, con la Asamblea General de las Naciones Unidas y sus órganos y con otros organismos internacionales.

11. Cuando el Comité no esté reunido, las funciones del Presidente recaerán en el representante del Estado miembro que presidió la última sesión oficial del Comité.

V. Secretaría

12. A solicitud del Comité, el Secretario General de las Naciones Unidas designará, previa consulta con el Comité, al Secretario del Comité, que actuará también como su representante personal, para que preste asistencia al Comité y a su Presidente en la organización de los trabajos y calendarios del Comité.

13. Bajo la autoridad del Comité y de su Presidente, el Secretario desempeñará, entre otras funciones, la de ayudar en la preparación de la agenda provisional del Comité y del primer borrador de los informes del Comité a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

14. A solicitud del Comité, el Secretario proporcionará asistencia profesional al Comité preparando documentos de antecedentes y bibliografías sobre las cuestiones que sean objeto de negociación en el Comité, así como recopilando los datos y la información pertinentes a la realización de las negociaciones.

15. El Secretario desempeñará también todas las demás funciones que le encomienden las disposiciones del presente reglamento o el Comité.

16. Se pedirá al Secretario General de las Naciones Unidas que proporcione el personal, así como la asistencia y los servicios que necesiten el Comité y todos los órganos auxiliares que establezca.

VI. Realización de la labor y adopción de decisiones

17. El Comité realizará su labor y adoptará sus decisiones por consenso.

VII. Organización de los trabajos

18. El Comité realizará su labor reuniéndose en sesión plenaria y también según cualesquiera otras modalidades que pueda acordar, tales como reuniones oficiosas o reuniones oficiosas con expertos.

19. El Comité se reunirá en sesión plenaria conforme a un calendario que será convenido. Esas sesiones serán públicas, a menos que el Comité decida otra cosa. En caso de que decida reunirse en sesión privada, el Comité decidirá asimismo si se publicará un comunicado de la sesión. El comunicado deberá reflejar adecuadamente el contenido esencial de las deliberaciones y de las decisiones adoptadas por el Comité.

20. Si no puede adoptar ninguna decisión en cuanto al fondo respecto de un tema de negociación, el Comité considerará la posibilidad de seguir examinando ese tema.

21. El Comité podrá celebrar reuniones oficiosas, con expertos o sin ellos, a fin de examinar, cuando proceda, las cuestiones de fondo y las cuestiones relacionadas con la organización de sus trabajos. A petición del Comité, la Secretaría facilitará resúmenes oficiosos de esas reuniones en los idiomas de trabajo.

22. Cuando lo juzgue conveniente para el eficaz desempeño de sus funciones, en particular cuando parezca existir una base para negociar un proyecto de tratado u otros proyectos de texto, el Comité podrá establecer órganos auxiliares, tales como subcomités, grupos de trabajo, grupos técnicos o grupos de expertos gubernamentales especiales, que estarán abiertos a todos los Estados miembros del Comité, a menos que éste decida otra cosa. El Comité definirá el mandato de cada uno de esos órganos auxiliares y prestará el apoyo adecuado a su labor.

23. El Comité decidirá si su propio reglamento puede adaptarse a las circunstancias concretas de sus órganos auxiliares. Las sesiones de los órganos auxiliares serán de carácter oficioso, salvo que el Comité decida otra cosa. La Secretaría prestará la asistencia necesaria a los órganos auxiliares, cuando éstos la soliciten, incluida la preparación de resúmenes oficiosos de las deliberaciones de los órganos auxiliares en los idiomas de trabajo del Comité.

24. La aprobación por consenso de los informes no podrá de ningún modo interpretarse en un sentido que afecte al requisito esencial de que esos informes reflejen fielmente las posiciones de todos los miembros de los órganos respectivos.

25. El Comité y sus órganos auxiliares se reunirán normalmente en la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra.

VIII. Agenda y programa de trabajo

26. Al comienzo de cada período de sesiones anual, el Comité aprobará su agenda para el año. Al aprobarla, el Comité tendrá en cuenta las recomendaciones que le haga la Asamblea General, las propuestas que presenten los Estados miembros del Comité y las decisiones del Comité.

27. De conformidad con su agenda, el Comité determinará, al comienzo de cada parte de su período de sesiones anual, su programa de trabajo, que incluirá un calendario de actividades para esa parte del período de sesiones, habida cuenta asimismo de las recomendaciones, propuestas y decisiones a que se hace referencia en el artículo 26.

28. El Presidente del Comité redactará, con ayuda del Secretario, la agenda provisional y el programa de trabajo y los someterá al Comité, para que éste los examine y apruebe.

29. El contenido de las intervenciones hechas en sesión plenaria corresponderá normalmente al tema que se esté examinando conforme al programa de trabajo acordado. Ello no obstante, todo Estado miembro del Comité tendrá derecho a plantear en sesión plenaria cualquier tema que guarde relación con la labor del Comité y a exponer sus opiniones sobre cualquier tema que, a su juicio, requiera atención.

30. En el curso de los trabajos del Comité, los Estados miembros podrán pedir la inclusión de un tema urgente en la agenda. El Comité resolverá sobre la conveniencia y las fechas del examen de ese tema.

IX. Participación de Estados no miembros del Comité

31. Los representantes de Estados no miembros tendrán puestos reservados en la sala de conferencia durante las sesiones plenarias y, si el Comité así lo decide, durante otras sesiones.

32. Los Estados interesados que no sean miembros del Comité podrán presentar a éste propuestas por escrito o documentos de trabajo sobre las medidas de desarme que sean objeto de negociación en el Comité y podrán participar en el examen de las cuestiones tratadas en tales propuestas o documentos de trabajo.

33. El Comité invitará a los Estados no miembros del Comité, si lo solicitan, a exponer su opinión en el Comité cuando se examinen cuestiones que les merezcan particular interés. Toda solicitud en tal sentido será examinada por el Comité que, por intermedio de su Presidente, transmitirá una invitación a esos efectos al Estado o los Estados interesados.

34. El Comité también podrá invitar a los Estados mencionados en los artículos 32 y 33 a participar en reuniones oficiosas y en reuniones de sus órganos auxiliares, caso en el cual se aplicará el procedimiento del artículo 33.

35. Lo dispuesto en los artículos 4 y 5 se aplicará también a las delegaciones de los Estados no miembros que participen en la labor del Comité.

X. Idiomas, actas y documentos

36. Se prestarán servicios de interpretación simultánea, preparación de actas taquigráficas de las sesiones plenarias públicas y documentación en los idiomas utilizados en el sistema de las Naciones Unidas por los Estados miembros del Comité que participan en los trabajos de éste^{1/}. Todo representante podrá hablar en su idioma, siempre que facilite la interpretación simultánea a un idioma de trabajo.

37. Se asignarán números a los documentos en el orden en que éstos sean recibidos por la Secretaría. De tiempo en tiempo se publicarán listas de todos los documentos reproducidos por la Secretaría.

38. Podrán hacerse referencias a los documentos de la serie del Comité de Desarme Compuesto de Dieciocho Naciones (ENDC) y de la Conferencia del Comité de Desarme (CCD) sin que sea necesario volver a presentarlos.

39. Las actas taquigráficas y los documentos oficiales y demás documentos pertinentes del Comité se distribuirán a los Estados Miembros de las Naciones Unidas normalmente en un plazo de dos semanas. Los documentos oficiales del Comité estarán a disposición del público.

XI. Invitaciones dirigidas a los órganos del sistema de las Naciones Unidas

40. El Comité podrá invitar a los organismos especializados, al OIEA y a otros órganos del sistema de las Naciones Unidas a que le proporcionen información, según convenga, si decide que tal medida le permitirá adelantar en su labor.

XII. Organizaciones no gubernamentales

41. Todas las comunicaciones dirigidas por organizaciones no gubernamentales al Comité, al Presidente o a la Secretaría serán conservadas por la Secretaría y se pondrán a disposición de las delegaciones que las soliciten. Se distribuirá a los miembros del Comité una lista de todas estas comunicaciones.

XIII. Informes a la Asamblea General de las Naciones Unidas

42. Por intermedio del Presidente, el Comité presentará cada año, o con mayor frecuencia, según convenga, un informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

^{1/} De conformidad con esta disposición, el Comité llegó al acuerdo de utilizar, por el momento, el árabe, el español, el francés, el inglés y el ruso.

43. Los proyectos de esos informes serán preparados por el Presidente del Comité con la ayuda del Secretario y se pondrán a disposición de todos los Estados miembros del Comité, para que los estudien, por lo menos dos semanas antes de la fecha señalada para su aprobación.

44. Los informes del Comité serán factuales y reflejarán las negociaciones y la labor del Comité. Salvo que se decida otra cosa, los proyectos contendrán:

- a) La agenda;
- b) Un resumen de las solicitudes concretas dirigidas al Comité por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su período ordinario de sesiones precedente;
- c) Títulos de secciones conforme a los puntos señalados en las letras a) y b) y a otras cuestiones planteadas en el Comité durante el año;
- d) Las conclusiones y decisiones;
- e) Un índice de materias y un índice de las actas taquigráficas, por países y por temas, del período abarcado por los informes;
- f) Los documentos de trabajo y las propuestas presentados durante el año;
- g) Las actas taquigráficas de las sesiones celebradas durante el año, distribuidas en un anexo separado;
- h) Los demás documentos pertinentes.

45. El Comité aprobará el informe anual al final de su período de sesiones. Ese informe se pondrá a disposición de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas antes de la apertura del período ordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Todos los demás informes se distribuirán sin demora.

XIV. Enmiendas

46. El presente reglamento podrá ser modificado por decisión del Comité.

Documento de trabajo revisado sobre la agenda provisional
y el programa de trabajo

El Comité de Desarme, como órgano multilateral de negociación, promoverá la realización del desarme general y completo bajo un control internacional eficaz.

El Comité, teniendo en cuenta en particular las disposiciones pertinentes del Documento Final del primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, examinará la cuestión de la cesación de la carrera de armamentos y del desarme, así como otras medidas pertinentes en las siguientes esferas:

- I. Armas nucleares en todos los aspectos;
- II. Armas químicas;
- III. Otras armas de destrucción en masa;
- IV. Armas convencionales;
- V. Reducción de los presupuestos militares;
- VI. Reducción de las fuerzas armadas;
- VII. El desarme y el desarrollo;
- VIII. El desarme y la seguridad internacional;
- IX. Medidas colaterales; medidas para establecer una atmósfera de confianza; métodos efectivos de verificación relacionados con medidas apropiadas de desarme y aceptables para todas las partes interesadas;
- X. Programa amplio de desarme para lograr el desarme general y completo bajo un control internacional eficaz.

Dentro del marco señalado, el Comité de Desarme aprueba para 1979 la siguiente agenda donde se incluyen los temas que, de conformidad con lo dispuesto en la Sección VIII de su reglamento, deberá examinar el Comité:

1. Prohibición de los ensayos de armas nucleares.
2. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.
3. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.

4. Armas químicas.
5. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas.
6. Examen y aprobación del informe anual y de cualesquiera otros informes pertinentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

De conformidad con el artículo 28 de su reglamento, el Comité aprueba asimismo el siguiente programa de trabajo para la primera parte de su período de sesiones de 1979:

PROGRAMA DE TRABAJO

.....

Al aprobar su agenda y programa de trabajo, el Comité ha tenido en cuenta lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de su reglamento.

GRUPO ESPECIAL DE TRABAJO ENCARGADO DE EXAMINAR Y NEGOCIAR
ACUERDOS INTERNACIONALES EFICACES QUE DEN GARANTÍAS A LOS
ESTADOS NO POSEEDORES DE ARMAS NUCLEARES CONTRA EL EMPLEO
O LA AMENAZA DEL EMPLEO DE ESAS ARMAS

Proyecto revisado de informe al Comité de Desarme

1. Al examinar el tema 3 de su programa para el año, titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas", el Comité adoptó en su 39ª sesión, celebrada el 5 de julio de 1979, la siguiente decisión:

"El Comité de Desarme decide establecer, para la duración de su actual período de sesiones, un grupo especial de trabajo abierto a todos los Estados miembros con objeto de examinar y negociar acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. El Grupo especial de trabajo presentará al Comité un informe antes de que termine el período de sesiones de 1979. El Comité decide además, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de los Estados no miembros tendrán puestos reservados en la sala de conferencias durante las sesiones del Grupo especial de trabajo."

2. En su 41ª sesión, el 12 de julio, el Comité designó a la delegación de Egipto para la Presidencia del Grupo especial de trabajo.

3. El Grupo especial de trabajo celebró siete sesiones, del 13 de julio al 2 de agosto, período durante el cual efectuó asimismo consultas oficiosas.

4. En el desempeño de la misión que le fue confiada, el Grupo especial de trabajo tuvo presente el texto del párrafo 59 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General, que fue dedicado al desarme, párrafo que dice: "... se exhorta a los Estados poseedores de armas nucleares a que tomen medidas a fin de dar garantías a los Estados que no poseen esas armas contra su uso o la amenaza de su uso. La Asamblea General toma nota de las declaraciones formuladas por los Estados poseedores de armas nucleares y los insta a que prosigan los esfuerzos por concertar, según proceda, arreglos eficaces con miras a dar garantías a los Estados que no poseen armas nucleares contra el uso o la amenaza del uso de esas armas".

5. El Grupo especial de trabajo tomó nota asimismo de la carta del Secretario General contenida en el documento CD/1 por la que se transmiten las resoluciones sobre desarme aprobadas por la Asamblea General en su trigésimo tercer período ordinario de sesiones, y en particular tomó nota de la resolución 33/72 con sus partes A y B. Los párrafos 1 y 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 A dicen lo siguiente:

"1. Considera necesario tomar medidas eficaces para fortalecer la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares mediante arreglos internacionales apropiados;

2. Pide al Comité de Desarme que, con ese fin, considere cuanto antes los proyectos de una convención internacional sobre el tema presentados a la Asamblea General en su trigésimo tercer período de sesiones, así como todas las propuestas y sugerencias acerca de medidas políticas y jurídicas eficaces a nivel internacional para dar a los Estados que no poseen armas nucleares garantías contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares."

Los párrafos 1 y 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 B dicen lo siguiente:

"1. Insta a que se hagan esfuerzos urgentes para concertar acuerdos eficaces, según proceda, para dar garantías a los Estados que no poseen armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas, inclusive la consideración de un convenio internacional y de otros medios posibles para lograr este objetivo;

2. Toma nota de las opiniones expresadas y las propuestas presentadas sobre este tema en su trigésimo tercer período de sesiones y recomienda que el Comité de Desarme las examine y presente un informe sobre la marcha de los trabajos a la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones."

6. En su tarea el Grupo tuvo a la vista cuatro documentos de trabajo, que fueron presentados por sus patrocinadores:

- a) un documento de trabajo presentado por el Pakistán, titulado "Celebración de una convención internacional que dé garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" (CD/10);
- b) un documento de trabajo presentado por Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, titulado "Proyecto de convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares" (CD/23);

- c) un documento de trabajo presentado por Pakistán, titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" (CD/25); y
- d) un documento de trabajo presentado por los Estados Unidos de América, titulado "Propuesta de recomendación del Comité de Desarme a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares contra un ataque nuclear" (CD/27).

7. Además, a petición del Grupo especial de trabajo, la Secretaría preparó una recopilación de material sugerida por miembros del Grupo. La recopilación fue preparada en la inteligencia de que se reuniría en ella material que podría servir de base para los trabajos, y de que el material incluido no prejuzgaría la posición de los miembros del Grupo en lo tocante a cuestiones de fondo.

8. Desde el primer momento se acordó que el Grupo llevaría a cabo su tarea por etapas, la primera de las cuales sería la identificación de los elementos que habría que examinar y negociar, la segunda consistiría en la negociación de tales elementos, y en la tercera se llegaría a un consenso en materia de acuerdos internacionales eficaces.

9. Las deliberaciones sobre los elementos que habrían de examinarse y negociarse fueron extensas. En ese contexto se discutió la relación que guardaban con el mandato del Grupo la no utilización de armas nucleares, el desarme nuclear, el no empleo de la fuerza en las relaciones internacionales y la cuestión general del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales. Se convino en general en que estos elementos podían agruparse en dos grandes categorías:

- A. Alcance y naturaleza de los acuerdos, y
- B. Formas, número y carácter obligatorio de los acuerdos.

10. Se convino en que los acuerdos debían ser eficaces e internacionales. La cuestión del fundamento, el alcance y la naturaleza de los acuerdos fue objeto de un largo debate. También se debatió la cuestión de la definición de los Estados poseedores y no poseedores de armas nucleares, la de los criterios que deberían aplicarse para esa definición, y la de los requisitos para la extensión de los acuerdos. Por lo que a esto atañe se expusieron diversas ideas, como las de la extensión de los acuerdos a todos los Estados no poseedores de armas nucleares sin ningún tipo de condiciones o limitaciones; a todos los Estados no poseedores de armas nucleares que no fueran partes en los acuerdos de seguridad nuclear de alguna Potencia nuclear; a los Estados

no poseedores de armas nucleares partes en el Tratado de no proliferación o que hubieren contraído otro compromiso comparable o internacionalmente obligatorio de no adquirir artefactos explosivos nucleares, como por ejemplo, el Tratado de Tlatelolco, excepto en el caso de un ataque de tal Estado aliado a un Estado poseedor de armas nucleares o asociado a un Estado poseedor de armas nucleares en la realización o apoyo del ataque; o a los Estados no poseedores de armas nucleares que renunciaran a la producción y adquisición de armas nucleares y que no tuvieran armas nucleares en sus territorios ni bajo su jurisdicción o su control. Se suscitaron diversas cuestiones conexas y se hicieron comentarios sobre esos temas. También fue discutida la cuestión de los acuerdos en relación con los Estados no poseedores de armas nucleares partes en alianzas militares. Asimismo se planteó la cuestión del carácter de los acuerdos relacionados con el desarme nuclear, la no utilización de las armas nucleares, así como el no empleo de la fuerza en las relaciones internacionales. En este contexto se examinó la idea de que, en espera del desarme nuclear, una prohibición del empleo o de la amenaza del empleo de las armas nucleares y la no utilización de la fuerza en las relaciones internacionales constituiría la garantía más eficaz para la seguridad de los Estados no poseedores de las armas nucleares.

11. Por lo que respecta a la forma, el número y el carácter obligatorio de los acuerdos, se reconoció que debía proseguir la búsqueda de una fórmula común y aceptable para todos que pudiera incluirse en un instrumento internacional de carácter jurídicamente obligatorio. La cuestión de una convención internacional fue largamente debatida en este contexto. En principio, no hubo objeciones a la idea de una convención internacional; no obstante, se señalaron las dificultades que entrañaba. Se discutió asimismo la posibilidad de una resolución de la Asamblea General, y se hizo también referencia a una resolución del Consejo de Seguridad y a declaraciones de las que sería depositario el Secretario General de las Naciones Unidas, como solución provisional.

Conclusión

12. Se reconoció ampliamente la necesidad acuciante de llegar a una avenencia en cuanto a la cuestión de los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. En el corto tiempo de que disponía, el Grupo especial de

trabajo pudo iniciar tanto un examen significativo de los elementos que entraban en el ámbito de su mandato, como la negociación de algunos de éstos. La exploración preliminar para la delimitación de las cuestiones respecto de las cuales se estaba de acuerdo o en desacuerdo permitió aclarar ciertos problemas y al mismo tiempo puso de relieve la complejidad de los elementos que han de ser examinados más a fondo y que deberán ser objeto de negociación.

13. El Grupo especial de trabajo recomienda que al principio de su período de sesiones de 1980 el Comité de Desarme continúe las negociaciones sobre los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.

CD/L.4
14 de agosto de 1979
ESPAÑOL
Original: INGLES

PROYECTO DE INFORME DEL COMITE DE DESARME

GE.79-63612

PROYECTO DE INFORME DEL COMITE DE DESARME

I. INTRODUCCION

1. En el párrafo 120 del Documento Final^{1/} del primer período extraordinario de sesiones que la Asamblea General dedicó al desarme se declara lo siguiente:

"La Asamblea General es consciente de la labor realizada por el órgano internacional de negociación que ha celebrado reuniones desde el 14 de marzo de 1962, así como de la considerable y urgente labor que queda por realizar en la esfera del desarme. La Asamblea tiene plena conciencia de la necesidad continua de disponer de un único foro multilateral de negociación sobre el desarme, de composición limitada, que adopte sus decisiones por consenso. La Asamblea atribuye gran importancia a la participación de todos los Estados poseedores de armas nucleares en un órgano de negociación debidamente constituido: el Comité de Desarme. La Asamblea acoge con beneplácito el acuerdo logrado, tras las consultas pertinentes celebradas por los Estados Miembros durante el período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, en el sentido de que el Comité de Desarme quede abierto a la participación de los Estados poseedores de armas nucleares y de otros treinta y dos a treinta y cinco Estados que se elegirán en consulta con el Presidente del trigésimo segundo período de sesiones de la Asamblea; de que la composición del Comité de Desarme se examine a intervalos regulares; de que el Comité de Desarme se reúna en Ginebra en enero de 1979 a más tardar, convocado por el país cuyo nombre figure en primer lugar en la lista alfabética de miembros; y de que el Comité de Desarme:

- a) Realice su labor por consenso;
- b) Apruebe su propio reglamento;
- c) Pida al Secretario General de las Naciones Unidas que designe, previa consulta con el Comité de Desarme, al Secretario del Comité, que actuará también como su representante personal, para que preste asistencia al Comité y a su Presidente en la organización de los trabajos y calendarios del Comité;
- d) Establezca un sistema de rotación mensual de la Presidencia del Comité entre todos sus miembros;
- e) Apruebe su propio programa, teniendo en cuenta las recomendaciones que le haga la Asamblea General y las propuestas que presenten los miembros del Comité;
- f) Presente un informe a la Asamblea General anualmente, o con mayor frecuencia si es preciso, y proporcione periódicamente sus documentos oficiales y otros documentos pertinentes a los Estados Miembros de las Naciones Unidas;

^{1/} Documentos Oficiales de la Asamblea General: décimo período extraordinario de sesiones, Suplemento N° 4 (A/S-10/4).

g) Haga arreglos para que los Estados interesados que no sean miembros del Comité le presenten propuestas escritas o documentos de trabajo sobre medidas de desarme que sean objeto de negociación en el Comité, y participen en las deliberaciones sobre el tema tratado en tales propuestas y documentos de trabajo;

h) Invite a Estados no miembros del Comité, cuando lo soliciten, a que expresen sus opiniones en el Comité cuando se examinen cuestiones de interés particular para dichos Estados;

i) Abra sus sesiones plenarias al público a menos que se decida lo contrario."

2. El Comité de Desarme está abierto a la participación de los Estados poseedores de armas nucleares y de los siguientes treinta y cinco Estados cuyos nombres anunció el Presidente de la Asamblea en el trigésimo segundo período de sesiones, después de celebrar consultas exhaustivas con los Estados Miembros^{2/}: Alemania, República Federal de, Argelia, Argentina, Australia, Bélgica, Birmania, Brasil, Bulgaria, Canadá, Cuba, Checoslovaquia, Egipto, Etiopía, Hungría, India, Indonesia, Irán, Italia, Japón, Kenya, Marruecos, México, Mongolia, Nigeria, Países Bajos, Pakistán, Perú, Polonia, República Democrática Alemana, Rumania, Sri Lanka, Suecia, Venezuela, Yugoslavia y Zaire.

3. El Comité de Desarme presenta a la Asamblea General de las Naciones Unidas su informe anual sobre su período de sesiones de 1979, junto con los documentos y las actas pertinentes. En este informe se incluye asimismo una relación de la organización del Comité (parte II) y del trabajo realizado por el Comité en base al programa aprobado para 1979 (parte I I).

*

* * *

4. El Comité de Desarme fue convocado por el Gobierno de Argelia y el Sr. Abdelaziz Bouteflika, Ministro de Relaciones Exteriores de dicho país, presidió la sesión plenaria de apertura de su período de sesiones que tuvo lugar el 24 de enero de 1979. Además de escuchar la declaración que formuló el Presidente, el Comité tomó conocimiento en esa ocasión del mensaje que le dirigió el Secretario General de las Naciones Unidas y al que dio lectura el Director General de la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra.

^{2/} A/S-10/24.

5. Durante los primeros días del período de sesiones pronunciaron sendas declaraciones de carácter general los representantes de los Estados Miembros que se enumeran a continuación en el orden cronológico de las respectivas intervenciones: México, Francia, Sri Lanka, Australia, Suecia, Unión Soviética, Reino Unido, Yugoslavia, Italia, Pakistán, Venezuela, Bélgica, Cuba, Canadá, Estados Unidos de América, Japón, Rumania, Nigeria, Polonia, Egipto, Etiopía, Argentina, República Federal de Alemania, República Democrática Alemana, Países Bajos, Zaire, Kenya, Irán, Indonesia, Marruecos y Checoslovaquia. De entre los representantes de que se trata, los siguientes tuvieron rango de Ministros o Viceministros de Relaciones Exteriores: el Sr. Andrew Peacock, Ministro de Relaciones Exteriores de Australia, el Sr. Henri Simonet, Ministro de Relaciones Exteriores de Bélgica; el Sr. G. A. H. Pearson, Asesor sobre cuestiones de Desarme y Control de Armamentos del Canadá, el Dr. Pelegrín Torras, Viceministro de Relaciones Exteriores de Cuba, el Sr. Jean-François Poncet, Ministro de Relaciones Exteriores de Francia, el Sr. Günther van Well, Secretario de Estado de la Oficina Federal de Relaciones Exteriores de la República Federal de Alemania, el Sr. Luciano Radi, Vicesecretario de Relaciones Exteriores de Italia, el Sr. Kasim Mwamzandi, Ministro Adjunto de Relaciones Exteriores de Kenya, el Sr. Ilie Radulescu, Ministro y Secretario de Estado en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Rumania, el Sr. A. C. S. Hameed, Ministro de Relaciones Exteriores de Sri Lanka, el Sr. Hans Blix, Ministro para Relaciones Exteriores de Suecia, Lord Goronwy-Roberts, Ministro de Estado del Ministerio de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, y el Sr. Milorad Pesić, Vicesecretario Federal de Relaciones Exteriores de Yugoslavia.

6. Al principio del período de sesiones el Comité de Desarme recibió un mensaje del Sr. L. I. Brezhnev, Secretario General del Comité Central del Partido Comunista de la Unión Soviética y Presidente del Presídium del Soviet Supremo de la URSS (CD/3). Asimismo, el Comité recibió mensajes de la Santa Sede, transmitidos por su Secretario de Estado, así como del Secretario de Relaciones Exteriores de México, Sr. Santiago Roel, y del Director de la Agencia de los Estados Unidos de América para el Control de Armamentos y el Desarme, Sr. George M. Seignions II.

7. Más adelante, en el curso del período de sesiones, también hicieron declaraciones en el Comité el Subsecretario de Relaciones Exteriores de Checoslovaquia, Sr. Milos Vejvoda, el Director de la Agencia de los Estados Unidos de América para el Control de Armamentos y el Desarme, Sr. George M. Seignious II, el Ministro de Estado de Relaciones Exteriores de la India, Sr. Samarendra Kundu y el Ministro de Estado de Relaciones Exteriores y del Commonwealth del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Sr. Douglas Hurd.

II. ORGANIZACION DEL COMITE

A. Período de sesiones de 1979

8. El Comité se reunió del 24 de enero al 27 de abril y del 14 de junio al ... de 1979. Durante este tiempo el Comité celebró ... sesiones plenarias oficiales, en las que los miembros expusieron las opiniones y recomendaciones de sus gobiernos sobre las cuestiones sometidas a la consideración del Comité.

9. El Comité celebró además ... reuniones informales sobre diversos asuntos, entre ellos el calendario de trabajo, la organización y los procedimientos, y todos los temas de la agenda que examinaba el Comité.

B. Participantes en los trabajos del Comité

10. Participaron en los trabajos del Comité los representantes de los siguientes Estados miembros: Alemania, República Federal de, Argelia, Argentina, Australia, Bélgica, Birmania, Brasil, Bulgaria, Canadá, Cuba, Checoslovaquia, Egipto, Estados Unidos de América, Etiopía, Francia, Hungría, India, Indonesia, Irán, Italia, Japón, Kenya, Marruecos, México, Mongolia, Nigeria, Países Bajos, Pakistán, Perú, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Democrática Alemana, Rumania, Sri Lanka, Suecia, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, Venezuela, Yugoslavia y Zaire.

C. Cuestiones de organización y aprobación del reglamento

11. El Comité decidió que se estableciera un sistema de rotación mensual de su Presidencia entre todos sus miembros, es decir respetando el orden de los meses del calendario. Asumieron la Presidencia del Comité los siguientes Estados miembros: Argelia en enero, Argentina en febrero, Australia en marzo, Bélgica en abril y en el intervalo entre la primera y la segunda parte del período de sesiones de 1979 del Comité, Brasil en el resto de junio, Bulgaria en julio y Birmania en agosto y en el intervalo hasta el período de sesiones de 1980 del Comité.

12. Después de las consultas pertinentes, el Secretario General de las Naciones Unidas nombró Secretario del Comité y representante personal suyo al Sr. Rikhi Jaipal, antiguo Representante Permanente de la India ante las Naciones Unidas.

13. El Comité decidió también admitir a la Sala del Consejo en las sesiones plenarias a representantes de países no miembros que podrían ocupar sitios reservados al efecto en la sección destinada a "representantes gubernamentales".

14. El Comité decidió además establecer un grupo de trabajo ad hoc, abierto a la participación de cualquier Estado miembro, con el objeto de preparar un proyecto de reglamento para el Comité. A esos efectos, el Comité decidió también que el Grupo de Trabajo ad hoc tendría a consideración los distintos proyectos distribuidos oficiosamente, así como los puntos de vista de las delegaciones.

15. Bajo la Presidencia del representante de la Argentina, que era también el Presidente del Comité, el Grupo de Trabajo ad hoc celebró diecisiete reuniones. En la 15ª sesión plenaria del Comité, el Presidente presentó el proyecto de reglamento. El reglamento recomendado por el Grupo de Trabajo ad hoc fue aprobado por el Comité. Antes de aprobarse el reglamento, el Presidente, después de celebrar consultas con el Comité, hizo una declaración interpretativa al respecto (anexo I). Varias delegaciones hicieron también declaraciones interpretativas en relación con el texto aprobado.

16. En su 26ª sesión plenaria el Comité aprobó también el anexo I a su reglamento. El texto del reglamento y su anexo I (CD/8) se reproducen en el anexo I al presente informe.

17. En la 11ª sesión el Presidente, después de celebrar consultas oficiosas, dijo que deberían mantenerse las disposiciones tomadas por la Conferencia del Comité de Desarme en relación con el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos. El Presidente estimó también que había acuerdo general en que el Grupo, en el que podían participar todos los miembros del Comité de Desarme, permaneciera abierto a la participación de los Estados que no eran miembros del Comité. El Comité tomó nota de las disposiciones acordadas por la Conferencia del Comité de Desarme y del acuerdo general sobre la conveniencia de ampliar la participación en el Grupo ad hoc.

D. Agenda y programa de trabajo para las partes primera y segunda del período de sesiones de 1979

18. En su 18ª sesión plenaria el Comité decidió establecer un grupo de trabajo ad hoc abierto a la participación de todos los Estados miembros del Comité, para examinar cuestiones relativas a la preparación de la agenda y del programa de trabajo del Comité, a fin de que el Presidente pudiera redactar la agenda provisional y el programa de trabajo, de conformidad con el artículo 29 del reglamento.

19. El Grupo de Trabajo ad hoc, presidido por el representante de Australia, que era también el Presidente del Comité, celebró once sesiones.

20. En el curso de esa sesión plenaria algunas delegaciones hicieron declaraciones en relación con la agenda provisional. En la 27ª sesión plenaria, el Presidente presentó la propuesta del Grupo de Trabajo ad hoc que indicaba fechas y temas concretos en el programa de trabajo. El Comité adoptó luego la agenda y el programa de trabajo que se reproducen a continuación (CD/12):

"AGENDA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITE DE DESARME

(aprobados en las sesiones plenarias 26ª y 27ª, celebradas los días 10 y 11 de abril de 1979)

El Comité de Desarme, como órgano multilateral de negociación, promoverá la realización del desarme general y completo bajo un control internacional eficaz.

El Comité, teniendo en cuenta en particular las disposiciones pertinentes del Documento Final del primer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General dedicado al desarme, examinará la cuestión de la cesación de la carrera de armamentos y del desarme, así como otras medidas pertinentes en las siguientes esferas:

- I. Armas nucleares en todos los aspectos;
- II. Armas químicas;
- III. Otras armas de destrucción en masa;
- IV. Armas convencionales;
- V. Reducción de los presupuestos militares;
- VI. Reducción de las fuerzas armadas;
- VII. El desarme y el desarrollo;
- VIII. El desarme y la seguridad internacional;
- IX. Medidas colaterales; medidas para establecer una atmósfera de confianza; métodos efectivos de verificación relacionados con medidas apropiadas de desarme y aceptables para todas las partes interesadas;
- X. Programa comprensivo de desarme para lograr el desarme general y completo bajo un control internacional eficaz.

Dentro del marco señalado, el Comité de Desarme aprueba para 1979 la siguiente agenda donde se incluyen los temas que, de conformidad con lo dispuesto en la sección VIII de su reglamento, deberá examinar el Comité:

1. Prohibición de los ensayos de armas nucleares.
2. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.
3. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
4. Armas químicas.
5. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas.
6. Examen y aprobación del informe anual y de cualesquiera otros informes pertinentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

De conformidad con el artículo 28 de su reglamento, el Comité aprueba asimismo el siguiente programa de trabajo para la primera parte de su período de sesiones de 1979:

PROGRAMA DE TRABAJO

19 a 23 de abril: La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.

24 a 27 de abril: Armas químicas.

Al aprobar su agenda y programas de trabajo, el Comité ha tenido en cuenta lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de su reglamento."

21. En la 26ª sesión plenaria del Comité el Presidente presentó el documento CD/L.2/Rev.1, sobre la agenda provisional y el programa de trabajo del Comité y anunció el siguiente acuerdo:

"Al presentar la agenda provisional del Comité de Desarme, todos los miembros del Comité entienden que la sección IX, relativa en particular a las "medidas colaterales", incluye las siguientes cuestiones que serán examinadas por el Comité en las etapas pertinentes de sus trabajos:

- 1) Ulterior prohibición de la utilización de técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles;
- 2) Nuevas medidas en la esfera del desarme para prevenir una carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos y en su subsuelo;
- 3) Nuevas medidas para prevenir una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre."

22. En la segunda parte del período de sesiones de 1979 del Comité, se examinó la cuestión del programa de trabajo de conformidad con el artículo 28 del reglamento. El Presidente presentó en la 33ª sesión plenaria oficial una propuesta sobre el programa de trabajo para la segunda parte del período de sesiones, que fue aprobada por el Comité. El programa de trabajo es el siguiente:

"De conformidad con el artículo 28 de su reglamento, el Comité de Desarme aprueba el siguiente programa de trabajo para la segunda parte de su período de sesiones de 1979:

- | | |
|----------------------------|--|
| 21 y 22 de junio: | Prohibición de los ensayos de armas nucleares. |
| 25 a 29 de junio: | Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. |
| 2 a 6 de julio: | La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear. |
| 10 a 13 de julio: | Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas. |
| 16 a 27 de julio: | Armas químicas. |
| 30 de julio a 3 de agosto: | Prohibición de los ensayos de armas nucleares. |
| ... | Examen y aprobación del informe anual a la Asamblea General de las Naciones Unidas*. |

Al aprobar su programa de trabajo, el Comité ha tenido en cuenta lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de su reglamento.

* De conformidad con el artículo 44 del reglamento, los proyectos de informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas se pondrán a disposición de todos los Estados miembros del Comité por lo menos dos semanas antes de la fecha señalada para su aprobación."

23. El Comité dedicó el período del 6 al 14 de agosto de 1979 al examen y la aprobación de su informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas.

E. Participación de Estados no miembros del Comité

24. Comunicaron su intención de asistir a las sesiones plenarias del Comité los siguientes Estados no miembros: Austria, Burundi, Costa de Marfil, Chile, Dinamarca, España, Finlandia, Gabón, Grecia, Guatemala, Honduras, Iraq, Irlanda, Israel, Jordania, Kuwait, Malta, Noruega, Nueva Zelandia, Portugal, Qatar, Senegal, Sudán, Suiza, Turquía y Viet Nam.

25. El Comité de Desarme recibió solicitudes, que figuran en los documentos CD/14, CD/16, CD/26, CD/30, CD/34 y CD/38, para participar en sus trabajos, de los Estados siguientes, no miembros del Comité de Desarme: Finlandia, Suiza, Viet Nam, España y Dinamarca.

26. De conformidad con su reglamento y previa solicitud de Finlandia, Suiza, República Socialista de Viet Nam, España y Dinamarca, el Comité invitó:

- a) al representante de Finlandia a participar en los trabajos del Comité sobre las armas químicas durante su período de sesiones de 1979, ya fuese en las sesiones oficiales o en las reuniones informales, de conformidad con los artículos 33 y 35;
- b) al representante de Suiza a hacer una declaración ante el Comité en relación con la cuestión de las armas químicas, de conformidad con el artículo 34;
- c) al representante de la República Socialista de Viet Nam a participar en los trabajos del Comité con ocasión del examen de la cuestión relativa a las disposiciones internacionales eficaces como garantía para los Estados no poseedores de armas nucleares contra la utilización de armas nucleares durante su período de sesiones de 1979, tanto durante las sesiones oficiales como en las reuniones informales, de conformidad con los artículos 33 a 35;
- d) a un experto de España a participar en el Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos, de conformidad con la decisión adoptada por el Comité el 15 de febrero de 1979;
- e) al representante de España a hacer una declaración en el Comité con motivo del examen de la cuestión de las armas químicas, de conformidad con el artículo 34;
- f) al representante de Dinamarca a participar en sus trabajos con motivo del examen de la cuestión de las armas químicas durante su período de sesiones de 1979, ya fuese en las sesiones oficiales o en las reuniones informales, así como en cualquier órgano subsidiario que el Comité pueda establecer en relación con esa cuestión, de conformidad con los artículos 33 a 35.

27. En su 43ª sesión plenaria, el Comité decidió también, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de Estados no miembros tendrían puestos reservados durante las reuniones informales que se celebraran sobre las armas químicas.

F. Comunicaciones de organizaciones no gubernamentales

28. De conformidad con el artículo 42 del reglamento se distribuyó en el Comité una lista de todas las comunicaciones procedentes de organizaciones no gubernamentales (CD/NGO.1).

III. LABOR DEL COMITE DURANTE SU PERIODO DE SESIONES DE 1979

29. La labor del Comité durante su período de sesiones de 1979 se basó en la agenda y en el programa de trabajo aprobados para el año. El reglamento figura en el anexo I del informe, y el anexo II contiene una lista de los documentos publicados por el Comité, así como los textos de esos documentos. Como anexo III del informe figura un índice de las actas taquigráficas por países y temas, con una enumeración de las declaraciones hechas por las delegaciones durante 1979, así como el texto de las actas taquigráficas de las sesiones del Comité.

30. El Comité también tuvo a la vista una carta del Secretario General de las Naciones Unidas, de fecha 17 de enero de 1979 (CD/1), por la que se transmitían todas las resoluciones sobre desarme aprobadas por la Asamblea General en su trigésimo tercer período de sesiones celebrado en 1978, y en particular las resoluciones por las que se confiaban al Comité de Desarme funciones específicas, a saber: la resolución 33/59 A "Armas químicas y bacteriológicas (biológicas)"; la resolución 33/60 "Aplicación de la resolución 32/78 de la Asamblea General"; la resolución 33/66 A y B "Prohibición del desarrollo y de la fabricación de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas"; la resolución 33/71 F, H y L "Examen de la aplicación de las recomendaciones y decisiones aprobadas por la Asamblea General en su décimo período extraordinario de sesiones"; la resolución 33/72 A y B "Celebración de una Convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares"; y la resolución 33/91 G y H "Desarme general y completo".

31. En la citada carta, el Secretario General señaló, en particular, las siguientes disposiciones contenidas en esas resoluciones:

a) En el párrafo 3 de la parte dispositiva de la resolución 33/59 A se pide al Comité de Desarme que, como cuestión de gran prioridad, a comienzos de su período de sesiones de 1979, entable negociaciones con miras a preparar un acuerdo sobre medidas eficaces para la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de todas las armas químicas y para su destrucción, teniendo en cuenta todas las propuestas existentes y las iniciativas futuras; y en el párrafo 6 se pide al Comité de Desarme que informe a la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones sobre los resultados de sus negociaciones.

b) En el párrafo 6 de la parte dispositiva de la resolución 33/60 se pide al Comité de Desarme que examine inmediatamente el texto convenido que resulte de las negociaciones mencionadas en el párrafo 5 de la misma resolución, con miras a presentar cuanto antes, en una continuación del trigésimo tercer período de sesiones de la Asamblea General, un proyecto de tratado que reciba la máxima adhesión posible.

c) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/66 A se pide al Comité de Desarme que, sin dejar de tener en cuenta su actual orden de prioridad, prosiga el examen del tema, con la asistencia de los expertos que precise, a fin de llegar a un acuerdo para impedir la aparición de armas de destrucción en masa basadas en nuevos principios y avances científicos y para la rápida preparación de acuerdos concretos sobre los distintos tipos de armas que puedan identificarse; y en el párrafo 4 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que informe sobre su examen del tema a la Asamblea General en el trigésimo cuarto período de sesiones.

d) En el párrafo 1 de la parte dispositiva de la resolución 33/66 B se pide al Comité de Desarme que, habida cuenta de su actual orden de prioridad, continúe activamente las negociaciones con la participación de expertos gubernamentales calificados al objeto de concordar el texto del acuerdo sobre la prohibición del desarrollo y de la fabricación de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas, y de acelerar la preparación de acuerdos especiales sobre distintos tipos de estas armas; y en el párrafo 2 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que presente un informe sobre los resultados logrados para que lo examine la Asamblea General en su trigésimo cuarto período de sesiones.

e) En el párrafo 1 de la parte dispositiva de la resolución 33/71 F se toma nota con satisfacción de las medidas adoptadas, o a punto de adoptarse, para revitalizar los mecanismos multilaterales de desarme de que disponen las Naciones Unidas, respecto de lo cual conviene mencionar, particularmente, el hecho de que la Comisión de Desarme acaba de celebrar su primer período de sesiones sobre cuestiones de organización y de que el Comité de Desarme se encuentra ya debidamente constituido, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Documento Final incorporado en la resolución S-10/2 de la Asamblea General; y en el párrafo 2 de la parte dispositiva se expresa la esperanza de que todos los Estados poseedores de armas nucleares participen en el Comité de Desarme y se confía en que el Comité incluirá en su reglamento disposiciones que aseguren que pueda funcionar eficazmente como órgano multilateral de negociación sobre el desarme.

f) En el párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección IV de la resolución 33/71 H se invita al Comité de Desarme a que, al determinar su orden de prioridad y su programa de trabajo, tenga en cuenta el orden establecido en el párrafo 45 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General y la resolución aprobada en el trigésimo tercer período de sesiones de la Asamblea General; en el párrafo 2 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que, en su primer período de sesiones, en enero de 1979, realice con carácter prioritario negociaciones acerca de: a) un tratado sobre la prohibición total de los ensayos de armas nucleares; b) un tratado o convención sobre la prohibición total y efectiva del desarrollo, la producción y la acumulación de todos los tipos de armas químicas y sobre la

destrucción de tales armas; y en el párrafo 3 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que presente a la Asamblea General informes anuales o más frecuentes, según convenga, y facilite sus documentos oficiales y otros documentos pertinentes a los Estados Miembros en forma periódica.

g) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/71 L se pide al Comité de Desarme que informe a la Asamblea General en el trigésimo quinto período de sesiones sobre el estado del examen de todas las propuestas y sugerencias enumeradas en el párrafo 125 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones (A/RES/S-10/2).

h) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 A se pide al Comité de Desarme que, a fin de adoptar medidas eficaces para fortalecer la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares mediante disposiciones internacionales apropiadas, considere cuanto antes los proyectos de convención internacional sobre el tema presentados a la Asamblea General en el trigésimo tercer período de sesiones, así como todas las propuestas y sugerencias acerca de las medidas políticas y jurídicas eficaces a nivel internacional para dar a los Estados que no poseen armas nucleares garantías contra el uso o la amenaza del uso de armas nucleares.

i) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/72 B se toma nota de las opiniones expresadas y las propuestas presentadas sobre el tema en el trigésimo tercer período de sesiones de la Asamblea General y se recomienda que el Comité de Desarme las examine y presente un informe sobre la marcha de los trabajos a la Asamblea General en el trigésimo cuarto período de sesiones.

j) En el párrafo 2 de la parte dispositiva de la resolución 33/91 G se pide al Comité de Desarme que considere las modalidades del examen de la composición del Comité y presente un informe al respecto a la Asamblea General en el trigésimo quinto período de sesiones; en el párrafo 3 de la parte dispositiva se pide al Comité de Desarme que tome disposiciones para que los Estados interesados que no sean miembros del Comité le presenten propuestas por escrito o documentos de trabajo sobre las medidas de desarme que sean objeto de negociación en el Comité y participen en el debate sobre el tema de tales propuestas o documentos de trabajo; y en el párrafo 4 de la parte dispositiva se reafirma que el Comité debe invitar a los Estados que no sean miembros del mismo y que así lo soliciten a expresar sus opiniones en el Comité cuando se estén examinando los asuntos que interesen particularmente a esos Estados.

k) En la resolución 33/91 H se pide al Comité de Desarme que, en una etapa adecuada de su aplicación de las propuestas formuladas en el Programa de Acción aprobado en el décimo período extraordinario de sesiones (A/RES/S-10/2), examine con urgencia la cuestión de la cesación adecuadamente verificada y la prohibición de la producción de material fisionable para armas nucleares y otros artefactos explosivos nucleares y mantenga a la Asamblea General informada acerca del progreso de ese examen.

32. El Comité recibió una carta del Secretario General de las Naciones Unidas, de fecha 16 de enero de 1979 (CD/2), por la que se transmitían las propuestas y sugerencias enumeradas en el párrafo 125 del Documento Final del décimo período extraordinario de sesiones, de conformidad con la resolución 33/71 L de la Asamblea General, de 14 de diciembre de 1978.
33. El Comité también recibió una carta del Secretario General Adjunto de Asuntos Políticos y de Asuntos del Consejo de Seguridad, de fecha 28 de marzo de 1979 (CD/17), por la que se transmitía, en nombre del Secretario General, el informe del Seminario de las Naciones Unidas sobre colaboración con Sudáfrica en materia nuclear.
34. El Comité tuvo ante sí los siguientes documentos:
- a) Documento CD/20, de fecha 20 de junio de 1979, presentado por la delegación de Hungría, por el que se transmitía el texto de un comunicado de la reunión del Comité de Ministros de Relaciones Exteriores de los Estados miembros del Tratado de Varsovia, celebrada en Bucarest, los días 14 y 15 de mayo de 1979, relacionado con los temas titulados "A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares", "B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear", "C. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas", así como la sección F del informe titulada "Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes".
 - b) Documento CD/22, de fecha 20 de junio de 1979, presentado por la delegación de Mongolia, por el que se transmitía la Declaración del Gobierno de la República Popular Mongola publicada en Ulan-Bator con ocasión de la firma del Tratado entre la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y los Estados Unidos de América sobre la limitación de las Armas Estratégicas (SALT II).

- c) Documento CD/28, de fecha 27 de junio de 1979, presentado por las delegaciones de los Estados Unidos de América y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, por el que se transmitían el Tratado y el Protocolo al Tratado entre los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre la limitación de las armas estratégicas ofensivas, la Declaración Conjunta de Principios y Directrices Básicas para las negociaciones ulteriores sobre la limitación de las armas estratégicas y el Comunicado Conjunto de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, relacionado con los temas titulados "A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares", "B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear", "D. Armas químicas" y "E. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas", así como la sección F del informe titulada "Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes".
- d) Documento CD/29, de fecha 2 de julio de 1979, presentado por la delegación de los Estados Unidos de América, por el que se transmitían documentos adicionales relativos al Tratado entre los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre la limitación de las armas estratégicas ofensivas.
- e) Documento CD/33, de fecha 10 de julio de 1979, presentado por la delegación de Italia, por el que se transmitía el texto de una carta dirigida al Presidente de los Estados Unidos de América y al Presidente del Presídium del Soviet Supremo de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas por el Presidente del Consejo de Ministros de la República Italiana, con motivo de la firma de los acuerdos SALT II.

A. Prohibición de los ensayos de armas nucleares

35. El tema de la agenda titulado "Prohibición de los ensayos de armas nucleares" se examinó en el Comité, de conformidad con su programa de trabajo, del 21 al 22 de junio y del 30 de julio al 3 de agosto.

36. El Comité tuvo a la vista un informe sobre la marcha de los trabajos del séptimo período de sesiones del Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas internacionales de cooperación para detectar e identificar fenómenos sísmicos (CD/18), que se había reunido del 5 al 9 de marzo. También tuvo a la vista el segundo informe del Grupo ad hoc sobre su reunión del 16 al 27 de julio (CD/43 y Add.1).

37. Además de los informes presentados por el Grupo ad hoc, el Comité tuvo a la vista, en relación con el tema, los siguientes documentos:

- a) Documento CD/7, de fecha 1^a de marzo de 1979, presentado por los Países Bajos, sobre la utilización de datos del movimiento inicial de período corto para la discriminación.
- b) Documento CD/45, de fecha 30 de julio de 1979, presentado por la delegación de Suecia, sobre las instalaciones de demostración de centros internacionales de datos sismológicos en Suecia.
- c) Documento CD/46, de fecha 31 de julio de 1979, presentado también por la delegación de Suecia, sobre un proyecto de decisión del CD relativo a la reanudación del mandato asignado al Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos.

38. En su 48^a sesión, celebrada el 7 de agosto de 1979, el Comité aprobó el informe del Grupo ad hoc y decidió renovar el mandato de dicho Grupo, así como invitar a la Organización Meteorológica Mundial a que siguiera participando en los trabajos del Grupo ad hoc.

39. En la 46^a sesión plenaria del Comité, celebrada el 31 de julio de 1979, el representante del Reino Unido hizo una declaración, también en nombre de los Estados Unidos de América y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, acerca de las negociaciones tripartitas sobre un tratado de prohibición de los ensayos de armas nucleares en todos los medios y su protocolo relativo a las explosiones nucleares con fines pacíficos.

40. En relación con el estudio de este tema de la agenda, el Comité examinó la labor del Grupo ad hoc de expertos científicos encargado de examinar las medidas de cooperación internacional para detectar e identificar fenómenos sísmicos, y aprobó el segundo informe del Grupo ad hoc. El Comité expresó su reconocimiento a dicho Grupo por la importante y útil labor que había realizado, y estimó que deberían tenerse en cuenta las recomendaciones del Grupo cuando se pusiera en práctica el intercambio de datos sismológicos. El Comité decidió renovar el mandato del Grupo ad hoc.

Se destacó en general la máxima prioridad de la cuestión de una prohibición de los ensayos nucleares, así como la importancia del papel del Comité en la elaboración de un tratado. Para ello, el Comité continuará sus trabajos en su período de sesiones de 1980.

El Comité exhortó a los participantes en las conversaciones tripartitas a que hicieran todo lo posible por llevar las negociaciones a una conclusión rápida y feliz y transmitieran los resultados de ello al Comité de Desarme para que los examinara.

B. La cesación de la carrera de armamentos nucleares
y el desarme nuclear

41. El tema de la agenda titulado "La cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear" se examinó en el Comité, de conformidad con su programa de trabajo, del 19 al 23 de abril y del 2 al 6 de julio. Además de las sesiones plenas el Comité celebró ... reuniones informales sobre este tema durante el período asignado para el examen de la cuestión y después.

42. En relación con este tema, el Comité tuvo ante sí los siguientes documentos:

- a) Documento CD/4, de fecha 1º de febrero de 1979, presentado por las delegaciones de Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, relativo a las negociaciones sobre la cesación de la producción de todos los tipos de armas nucleares y la reducción gradual de los arsenales de esas armas hasta su completa destrucción. Rumania se sumó a los coautores de este documento.
- b) Documento de trabajo CD/36/Rev.1, de fecha 12 de julio de 1979, presentado por el Grupo de los 21* sobre la cesación de la carrera de armamentos nucleares y el desarme nuclear.

* Argelia, Argentina, Brasil, Birmania, Cuba, Egipto, Etiopía, India, Indonesia, Irán, Kenya, Marruecos, México, Nigeria, Pakistán, Perú, Sri Lanka, Suecia, Venezuela, Yugoslavia y Zaire.

43. Los debates sobre este tema ayudaron a aclarar los diversos enfoques de la cuestión del desarme nuclear. Se presentaron al Comité dos documentos que contenían propuestas y sugerencias (CD/4 y CD/36/Rev.1). Estos documentos constituían aportaciones a un estudio de la posibilidad de celebrar negociaciones eficaces a ese respecto. Los copatrocinadores de los documentos presentados y otros miembros del Comité de Desarme intercambiaron opiniones acerca de varias cuestiones concretas con objeto de determinar los requisitos previos y los elementos para las negociaciones multilaterales sobre el desarme nuclear y de esbozar el rumbo de acción para el logro de ese objetivo.

Se presentaron al Comité los documentos relativos al Tratado SALT II (CD/28 y CD/29). Se expresó la esperanza de que los acuerdos entraran rápidamente en vigor con objeto de que se pudiera reanudar pronto el proceso de negociación con miras a lograr más resultados significativos y sustanciales.

Aunque los intercambios de opiniones sobre este tema fueron utilísimos, habrían de continuar y de intensificarse en el siguiente período de sesiones del Comité con objeto de hallar una base convenida para seguir avanzando. Se reconoció que la responsabilidad especial de los Estados poseedores de armas nucleares era indispensable para alcanzar la meta del desarme nuclear.

C. Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas

44. El tema de la agenda titulado "Acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas" fue examinado por el Comité del 25 al 29 de junio, de conformidad con su programa de trabajo.

45. En relación con este tema, el Comité tuvo a la vista los documentos siguientes:

- a) Documento CD/10, de fecha 27 de marzo de 1979, presentado por la delegación del Pakistán, relativo a la celebración de una convención internacional que dé garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
- b) Documento CD/23, de fecha 21 de junio de 1979, presentado por las delegaciones de Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, la República Democrática Alemana y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, con un proyecto de convención internacional sobre el fortalecimiento de las garantías relativas a la seguridad de los Estados no nucleares.

- c) Documento CD/25, de fecha 26 de junio de 1979, presentado por la delegación del Pakistán sobre acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas.
- d) Documento CD/27, de fecha 2 de julio de 1979, presentado por la delegación de los Estados Unidos de América, con una propuesta de recomendación del Comité de Desarme a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la seguridad de los Estados no poseedores de armas nucleares contra un ataque nuclear.

46. En su 39ª sesión plenaria, celebrada el 5 de julio de 1979, el Comité decidió establecer, para la duración de su período de sesiones de 1979, un Grupo especial de trabajo abierto a todos los Estados miembros del Comité, con objeto de examinar y negociar acuerdos internacionales eficaces que den garantía a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. El Comité decidió también que el Grupo especial de trabajo le presentaría un informe antes de que terminase el período de sesiones de 1979.

47. El Comité decidió además, de conformidad con el artículo 32 del reglamento, que los representantes de los Estados no miembros tendrían puestos reservados en la sala de conferencias durante las sesiones del Grupo especial de trabajo. Después de adoptarse la decisión, el Presidente señaló que al aprobarla en virtud del artículo 32 del reglamento, el Comité lo hacía en la inteligencia de que no constituiría un precedente y de que cada caso se decidiría en el futuro según las circunstancias.

48. En su 41ª sesión plenaria, celebrada el 12 de julio de 1979, el Comité decidió designar al representante de Egipto como Presidente del Grupo especial de trabajo. El Grupo especial de trabajo celebró siete reuniones entre el 13 de julio y el 2 de agosto y durante ese período celebró también consultas oficiosas. Como resultado de sus deliberaciones, el Grupo presentó al Comité un informe (CD/47) con la siguiente conclusión:

"12. Se reconoció ampliamente la necesidad acuciante de llegar a una avenencia en cuanto a la cuestión de los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas. En el corto tiempo de que disponía, el Grupo especial de trabajo pudo iniciar tanto un examen significativo de los elementos que entraban en el ámbito de su mandato, como la negociación de

algunos de éstos. La exploración preliminar para la delimitación de las cuestiones respecto de las cuales se estaba de acuerdo o en desacuerdo permitió aclarar ciertos problemas y al mismo tiempo puso de relieve la complejidad de los elementos que han de ser examinados más a fondo y que deberán ser objeto de negociación.

13. El Grupo especial de trabajo recomienda que al principio de su período de sesiones de 1980 el Comité de Desarme continúe las negociaciones sobre los acuerdos internacionales eficaces que den garantías a los Estados no poseedores de armas nucleares contra el empleo o la amenaza del empleo de esas armas."

49. En su 48ª sesión el Comité aprobó el informe del Grupo especial.

D. Armas químicas

50. Conforme a su programa de trabajo, el Comité examinó, del 24 al 27 de abril y del 16 al 27 de julio de 1979, el tema de la agenda titulado "Armas químicas".

51. En relación con el tema, se presentaron al Comité los siguientes documentos:

- a) Documento de trabajo CD/5, de fecha 6 de febrero de 1979, presentado por la delegación de Italia, referente a las negociaciones sobre el desarme químico.
- b) Documento CD/6, de fecha 6 de febrero de 1979, presentado por la delegación de los Países Bajos, sobre algunas sugerencias de procedimiento en cuanto a la elaboración de una prohibición de las armas químicas.
- c) Documento de trabajo CD/11, de fecha 9 de abril de 1979, presentado por el Grupo de los 21, acerca de las negociaciones sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas químicas y sobre su destrucción.
- d) Documento de trabajo CD/14, de fecha 25 de abril de 1979, presentado por Finlandia, que lleva por título: "Identificación química de agentes de guerra química - proyecto de Finlandia".
- e) Documento CD/15, de fecha 24 de abril de 1979, presentado por la delegación del Reino Unido, sobre una visita a Gran Bretaña de expertos en armas químicas (14 a 16 de marzo de 1979).
- f) Documento de trabajo CD/21, de fecha 20 de junio de 1979, presentado por la delegación de Polonia, sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de todas las armas químicas y su destrucción.

- g) Documento CD/26, de fecha 1^a de julio de 1979, presentado por la Secretaría en cumplimiento de la decisión adoptada por el Comité en su 31^a sesión plenaria, que contiene una recopilación de material sobre las armas químicas procedente de documentos de trabajo y declaraciones presentadas a la CCD y al CD, 1972-1979.
- h) Documento de trabajo CD/37, de fecha 12 de julio de 1979, presentado por la delegación de la República Federal de Alemania y titulado "Documento de trabajo sobre algunos aspectos de la verificación internacional de la no producción de armas químicas: experiencia de la República Federal de Alemania".
- i) Documento CD/39, de fecha 16 de julio de 1979, presentado por Finlandia, sobre la identificación de posibles agentes de guerra organofosforados - criterio para la normalización de técnicas y datos de referencias.
- j) Documento de trabajo CD/41, de fecha 25 de julio de 1979, presentado por la delegación de los Países Bajos, en el que se plantean varias cuestiones relacionadas con una convención sobre la prohibición de las armas químicas.
- k) Documento de trabajo CD/44, de fecha 26 de julio de 1979, presentado por la delegación de Polonia, que contiene el esbozo de una convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de las armas químicas y sobre su destrucción.
- l) Documento CD/48, de fecha 7 de agosto de 1979, presentado por las delegaciones de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y de los Estados Unidos de América y titulado "Informe conjunto de la Unión Soviética y los Estados Unidos acerca de la marcha de las negociaciones bilaterales sobre la prohibición de las armas químicas".
- m) Documento CD/49, de fecha 8 de agosto de 1979, presentado por la delegación de los Países Bajos y titulado "Armas químicas - respuestas al cuestionario contenido en el documento CD/41".
- n) Documento CD/52, de fecha 13 de agosto de 1979, presentado por las delegaciones de Francia, Italia y los Países Bajos y titulado "Armas químicas: evaluación de los debates del Comité de Desarme en 1979 sobre la prohibición de las armas químicas".

52. Todos los miembros del Comité destacaron la urgencia y la importancia de negociar una convención internacional que prohibiera el desarrollo, la producción y el almacenamiento de las armas químicas y que dispusiera su destrucción. En los documentos CD/5, CD/6, CD/11 y CD/21 se hicieron varias propuestas de procedimiento al Comité para progresar hacia ese objetivo. Sin embargo, no fue posible llegar a un acuerdo sobre los métodos y procedimientos para abordar la cuestión de las armas químicas, y en particular sobre el establecimiento de un grupo especial de trabajo a tal efecto.

Hubo un intercambio útil de opiniones entre las delegaciones, con la participación de expertos, y se dio respuesta a preguntas sobre cuestiones específicas, en particular sobre los elementos básicos de una futura convención. Como resultado, se aclararon más diversos aspectos del problema de la prohibición de las armas químicas.

El Comité tomó nota con satisfacción de la importante declaración conjunta que las delegaciones de la URSS y los Estados Unidos hicieron el 31 de julio sobre negociaciones bilaterales en torno a la iniciativa conjunta que proyectaban tomar sobre las armas químicas (CD/48). El Comité tomó nota también de que la URSS y los Estados Unidos se esforzarían por terminar las negociaciones y presentar al Comité lo antes posible una iniciativa conjunta sobre esta cuestión.

Teniendo en cuenta que la prohibición de las armas químicas es uno de los problemas más urgentes y vitales en la esfera del desarme, el Comité continuará las negociaciones en su período de sesiones de 1980.

E. Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas

53. De conformidad con su programa de trabajo, el Comité examinó del 10 al 13 de julio de 1979 el tema de la agenda titulado "Nuevos tipos de armas de destrucción en masa y nuevos sistemas de tales armas; armas radiológicas".

54. En relación con el tema, el Comité tuvo ante sí los siguientes documentos:

- a) Documentos CD/31 y CD/32, de fecha 9 de julio de 1979, presentados respectivamente por las delegaciones de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y de los Estados Unidos de América, por los que se transmite la "Propuesta conjunta de los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas".

- b) Documento CD/35, de fecha 10 de julio de 1979, presentado por la delegación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, acerca de las negociaciones sobre la cuestión de la prohibición de nuevos tipos de armas de destrucción en masa y de nuevos sistemas de tales armas.
- c) Documento CD/40, de fecha 23 de julio de 1979, presentado por la delegación de Hungría, sobre el preámbulo del Tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas.
- d) Documento CD/42, de fecha 25 de julio de 1979, presentado por la delegación de la República Democrática Alemana, sobre el párrafo 3 del artículo XI y el párrafo 3 del artículo XII del proyecto de tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas.

55. El Comité acogió complacido la presentación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y los Estados Unidos de América de una propuesta conjunta sobre los principales elementos de un tratado para la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas radiológicas (CD/31 y CD/32).

Los patrocinadores de la propuesta hicieron una exposición detallada y ofrecieron aclaraciones y explicaciones complementarias, con la asistencia de expertos.

Algunos miembros presentaron al Comité proyectos de fórmulas para el preámbulo, y para algunos párrafos de la parte dispositiva (CD/40 y CD/42).

Tras un debate preliminar, el Comité llegó a la conclusión de que debía proseguir el examen de la propuesta conjunta lo antes posible en su próximo período anual de sesiones.

El Comité examinó también el problema general de los nuevos tipos de armas de destrucción en masa y los nuevos sistemas de tales armas. Expertos de algunos países facilitaron más información. El Comité continuará el año próximo el examen de este problema.

F. Examen de otras cuestiones relacionadas con la cesación de la carrera de armamentos y el desarme y de otras medidas pertinentes

56. Durante su período de sesiones de 1979, el Comité tuvo ante sí otros documentos que, aunque no se examinaron en relación con los temas de la agenda, versaban sobre la cesación de la carrera de armamentos y el desarme, y sobre otras medidas pertinentes en otras esferas. De conformidad con el acuerdo anunciado por el Presidente del Comité en la 26ª sesión plenaria, según el cual el tema IX del

documento CD/12 incluía, entre otras, las cuestiones relacionadas con nuevas medidas en la esfera del desarme para prevenir la carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo, así como nuevas medidas para prevenir la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, el Comité tuvo a la vista los siguientes documentos:

- a) Documento CD/9, de fecha 26 de marzo de 1979, presentado por la delegación de Italia, relativo al Protocolo adicional al "Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes", de 1967, con miras a evitar la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre.
- b) Documento de trabajo CD/13, de fecha 20 de abril de 1979, presentado por la delegación de Polonia, sobre nuevas medidas en la esfera del desarme para la prevención de la carrera de armamentos en los fondos marinos y oceánicos.

G. Examen y aprobación del informe anual y de cualesquiera otros informes pertinentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas

57. Durante el examen y aprobación del presente informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas, se presentaron para su constancia en él los siguientes documentos:

- a) Documento CD/50, de fecha 9 de agosto de 1979, presentado por el Grupo de los 21 y titulado "Declaración del Grupo de los 21 con motivo de la terminación del período anual de sesiones del Comité de Desarme correspondiente a 1979".
- b) Documento CD/51, de fecha 10 de agosto de 1979, presentado por un grupo de Estados socialistas** y titulado "Resultados del período de sesiones de 1979 del Comité de Desarme".

58. El Presidente transmite el presente informe en nombre del Comité de Desarme.

** Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Mongolia, Polonia, República Democrática Alemana, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

CD/NGC.1
6 de agosto de 1979
ESPAÑOL
Original: INGLES

Lista de comunicaciones de organizaciones no gubernamentales

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor y origen geográfico</u>
1	18 de diciembre de 1978	Women for Peace, Basilea (Suiza)
2	22 de enero de 1979	Quaker United Nations Office, Ginebra (Suiza)
3	22 de enero de 1979	Consejo del Japón contra las bombas atómicas y de hidrógeno, Gensuikyo, 6-19-23 Shimbashi, Minatoku, Tokio 105 (Japón)
4	24 de enero de 1979	Federación Mundial de Asociaciones pro Naciones Unidas, Ginebra (Suiza)
5	25 de enero de 1979	Federación Mundial de la Juventud Democrática, Budapest (Hungría)
6	27 de enero de 1979	Association to Make a Brighter Society, Yakkoji, Tawaramoto-cho, Shiki-gun, Nara-Ken (Japón)
7	30 de enero de 1979	World Association for the School as an Instrument of Peace, Ginebra (Suiza)
8	14 de febrero de 1979	Association to Make a Brighter Society, Yakkoji, Tawaramoto-cho, Shiki-gun, Nara-Ken (Japón)
9	21 de febrero de 1979	World Association for the School as an Instrument of Peace, Ginebra (Suiza)
10	20 de julio de 1979	Consejo Mundial de la Paz, Helsinki (Finlandia)
11	30 de julio de 1979	The Church of Scientology in Switzerland, Ginebra (Suiza)

DOCUMENT IDENTIQUE A L'ORIGINAL

DOCUMENT IDENTICAL TO THE ORIGINAL