

acordó que era necesario en la actualidad desarrollar e institucionalizar, de forma sistemática, el proceso del Foro e intensificar su punto de conexión con los usuarios. Además, durante los próximos dos años, se deberían realizar esfuerzos específicos para organizar y financiar grupos de trabajo, redes y otros mecanismos organizativos para ofrecer apoyo técnico y otros recursos, y para desarrollar de forma explícita un camino hacia la sostenibilidad del proceso del Foro.

De esta forma, hay un consenso claro sobre la necesidad de una estructura más robusta para apoyar los aspectos operativos y de creación de capacidades de los procesos del Foro en el futuro próximo. Resulta esencial una estrecha coordinación entre los planificadores del desarrollo de los CRC y los garantes de los FRPC para lograr armonización y eficacia. También es probable que sea útil la participación de otros garantes en el trabajo de algunos de los equipos de expertos de la OMM descritos anteriormente.

Conclusiones

Muchas organizaciones, incluidas las comisiones técnicas de la OMM, están tratando diversos problemas complejos y actividades relacionados con el suministro de servicios climáticos, el papel y la creación de CRC y su posterior apoyo. Este examen pretende dar

una imagen actualizada de progreso a los usuarios de información y de predicción del clima y a los políticos de los SMHN, y de los centros regionales existentes, y también a una comunidad más amplia de todos los interesados en el uso de predicciones climáticas estacionales e interanuales. La realimentación por parte de los usuarios, los políticos y otros garantes es esencial para el éxito de las actividades en marcha.

Referencias

- [1] WCASP-N.º 52 [PMAC-52]. Resumen general de la sesión del Equipo Especial Intercomisiones sobre Centros Regionales sobre el Clima (Ginebra, Suiza, 30 de abril-3 de mayo de 2001). OMM-TD N.º 1070.
- [2] Coping with the climate: a way forward. Examen de varios garantes de Foros Regionales de Perspectiva Climática realizado en un seminario internacional, del 16 al 20 de octubre de 2000 en Pretoria, en Sudáfrica. Resumen de las Propuestas de Acción. Instituto Internacional de Investigación sobre la Predicción del Clima (IRI), Nueva York. Publicación IRI IRI-CW/01/2.
- [3] WMO-N.º 485 [OMM-485]. *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos*. Edición de 1992. Suplemento n.º 4 (VIII, 1997).
- [4] Declaración de asesoramiento referente a lo bien que los satélites y las capacidades de detección in situ satisfacen las necesidades de los usuarios de la OMM en distintas áreas de aplicación, 2001, SAT-26, Documento técnico OMM/TD N.º 1052.

Serie de Talleres de Trabajo Internacionales sobre Predicción y Aplicaciones Climáticas Regionales

Por Peter J. LAMB¹ y Martin C. YERG, Jr.²

Introducción

El fenómeno de El Niño en 1997/1998 recibió en los últimos tiempos amplia publicidad en todo el mundo, tal vez más que cualquier otro fenómeno meteorológico de las últimas décadas. Esta publicidad se mantuvo a lo largo de los 15 meses que pasaron desde su inicio hasta su desaparición. Desde su desaparición, se han

documentado de forma extensa las características e impactos de El Niño. Las publicaciones incluyen una retrospectiva integral científica y técnica (Comité Interorganismos sobre la Acción para el Clima, 1999) y, recientemente, una evaluación sistemática de las reacciones sociales a este fenómeno en muchos países (Glantz, 2001).

La motivación para estos y otros tratamientos de El Niño de 1997/98 es la necesidad de preparar a la sociedad para futuros fenómenos de El Niño. Este artículo pretende informar a la comunidad meteorológica internacional de una nueva actividad de educación y formación profesional con este mismo objetivo. El

¹ Instituto de Cooperación para Estudios Meteorológicos a Mesoescala y Escuela de Meteorología. Universidad de Oklahoma, EEUU

² Oficina de Actividades Internacionales. Servicio Meteorológico Nacional de EEUU

artículo describe el desarrollo de una serie de Talleres de Trabajo Internacionales sobre Predicción y Aplicaciones Climáticas Regionales dirigidos a prometedores jóvenes meteorólogos originarios de países tropicales y subtropicales. De acuerdo con el funcionamiento del sistema climático mundial, cada Taller de Trabajo se centra en una cuenca oceánica específica, y sus participantes provienen de países que rodean o están en dicha cuenca.

El desarrollo de esta Serie de Talleres de Trabajo emergió a partir de charlas informales sostenidas durante la Reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM en mayo de 1998, que tuvo lugar cuando El Niño empezaba a atenuarse pero aún seguía estando muy presente en las mentes de los participantes. Las charlas en cuestión tuvieron lugar entre representantes permanentes de países tropicales y subtropicales y los miembros de la delegación estadounidense, y revelaron que la provisión de servicios climatológicos por parte de los SMHN en muchos países tropicales y subtropicales se veía limitada por dos incertidumbres:

- el conocimiento de si un país se beneficiaría potencialmente de una previsibilidad estacional asociada a El Niño; y
- si esto era así, cómo este potencial se podría desarrollar para beneficio de sus habitantes.

En resumen, los dirigentes de SMHN de muchos países tropicales y subtropicales reconocían que sus organizaciones no poseían el conocimiento y la experiencia profesional para obtener provecho de las oportunidades de predicción estacional y aplicación que ofrecía El Niño de 1997/1998.

Desarrollo, objetivos y financiación de la Serie de Talleres de Trabajo

Como respuesta a esta situación, a mediados de 1998, la Oficina de Actividades Internacionales del Servicio Meteorológico Nacional de EEUU invitó al Instituto de Cooperación para Estudios Meteorológicos a Mesoescala (CIMMS) de la Universidad de Oklahoma/NOAA, a que desarrollase una serie de Talleres de Trabajo Internacionales sobre Predicción y Aplicaciones Climáticas Regionales centradas en las regiones tropicales y subtropicales. Se planificaron durante los 12 meses siguientes, y el primer Taller de Trabajo de la serie tuvo lugar entre el 11 de octubre y el 12 de noviembre de 1999. El segundo Taller se desarrolló entre el 29 de mayo y el 7 de julio de 2000; el tercero, entre el 30 de abril y el 8 de junio de 2001; y el cuarto tendrá lugar entre el 27 de mayo y el 5 de julio de 2002. Todos los Talleres se han llevado a cabo en la Universidad de Oklahoma, donde se pueden utilizar las excelentes instalaciones asociadas a la Escuela de Educación Continua (aulas de clase, alojamiento, cafetería, zonas

de recreo). A partir del tercer Taller, la Serie de Talleres de Trabajo se ha coordinado plenamente con las actividades de formación profesional de los Servicios de Información y Predicción del Clima (SIPC) de la OMM, descritas en otro artículo en este volumen (Harrison, 2002).

La Serie de Talleres de Trabajo pretende mejorar las capacidades de los SMHN de naciones tropicales y subtropicales en los siguientes aspectos: comprender el comportamiento del sistema climático mundial; utilizar esta comprensión para desarrollar o adaptar esquemas de predicción climática estacional (especialmente de precipitaciones) para sus países; y trabajar con otros profesionales de sus países para aplicar los esquemas de predicción a la gestión de la producción agrícola, los recursos hídricos, la producción y consumo energéticos, la salud pública y el medio ambiente.

Los Talleres de Trabajo están principalmente dirigidos a personal joven y promotor de los SMHN que ha recibido formación básica en meteorología a nivel universitario (licenciatura en ciencias) o a nivel de la Escuela de Formación de la OMM (Clase II), pero que sólo conoce someramente los principios fundamentales de la dinámica climática moderna y su aplicación a la gestión económica y a otros aspectos medioambientales y sociales. También son aceptados los meteorólogos que trabajan fuera de sus SMHN (por ejemplo, institutos oceanográficos, Centros Meteorológicos Regionales, universidades, agencias gubernamentales, ONG), pero que mantienen estrechas relaciones de trabajo con sus SMHN. Desde un principio se han alentado solicitudes de meteorólogos que hayan asistido a talleres preliminares de formación sobre predicción climática —como los que lleva a cabo el Centro Africano de Aplicaciones de la Meteorología al Desarrollo (ACMAD)— o que hayan tenido otras oportunidades de adquirir un conocimiento básico de la dinámica climática y sus aplicaciones.

A partir del tercer Taller en 2001, la Serie de Talleres de Trabajo sirve como segunda fase en la formación profesional de los Centros Nacionales de Coordinación de los SIPC. Nueve de los 21 participantes en el tercer Taller ya se habían iniciado en los retos de la predicción climática estacional y sus aplicaciones en el Taller de Trabajo de Formación Profesional para Centros de Coordinación del SIPC de la Región V (Auckland, Nueva Zelanda, 29 de noviembre a 15 de diciembre 2000). Esta coordinación con los SIPC continuará en el cuarto Taller y los subsiguientes.

De acuerdo con su reconocimiento de la necesidad de esta Serie de Talleres de Trabajo, la Oficina de Actividades Internacionales del Servicio Meteorológico Nacional de EEUU (NWS/IAO) ha provisto la mayor



Participantes en el primer Taller de Trabajo Internacional sobre Predicción y Aplicaciones Climáticas Regionales (Cuenca Atlántica Tropical), de Brasil (3), Chad, Costa Rica, Ghana, Marruecos, Niger, Paraguay, Senegal, Tanzania y Venezuela

Participantes en el segundo Taller de Trabajo Internacional sobre Predicción y Aplicaciones Climáticas Regionales (Cuenca Atlántica Tropical), de Antillas Holandesas, Argelia, Argentina, Barbados/Guyana, Benín, Brasil, Burkina Faso, Camerún, Congo, Costa Rica, El Salvador, México y Nigeria



175



Participantes en el tercer Taller de Trabajo Internacional sobre Predicción y Aplicaciones Climáticas Regionales (Islas y Ribera del Pacífico Tropical), de Brunei Darussalam, Chile, Ecuador, Fiji, Filipinas, Indonesia (2), Islas Cook, Islas Salomón, Malasia, Nicaragua, Niue, Papúa Nueva Guinea, Samoa, Singapur, Tonga, Vanuatu, Vietnam (2), Panamá y Perú

parte de la financiación para los tres primeros Talleres, y hará lo mismo para el cuarto Taller. Los dos primeros Talleres (12 y 13 participantes respectivamente) costaron alrededor de 120 000 \$ EEUU, y fueron financiados por la NWS/IAO, por la Oficina de Programas Globales de la NOAA (NOAA/OGP) y por la Agencia de EEUU de la Oficina de Desarrollo Internacional de Evaluación de Desastres en el Exterior (USAID/OFDA). Los gastos del más numeroso tercer Taller de Trabajo (21 participantes) ascendieron a algo más de 180 000 \$ EEUU. El proyecto de los SIPC de la OMM se unió a la NWS/IAO y a la NOAA/OGP para copatrocinar el tercer Taller. Reconociendo la importancia de la Serie de Talleres de Trabajo, la Universidad de Oklahoma contribuye no cobrando los costes indirectos que normalmente cobra sobre becas y contratos, y brindando el tiempo de varios miembros del CIMMS.

Organización de los Talleres de Trabajo

Después de que el primer Taller, con cinco semanas de duración, resultara ser demasiado breve para poder alcanzar sus objetivos sin que apremiase el tiempo, los siguientes Talleres se ampliaron a seis semanas sin añadir más material. Cada día incluye cuatro sesiones (08:30-10:00, 10:30-12:00, 13:30-15:00, 15:50-17:50) excepto los viernes, en los que hay una sola sesión de tarde a las 14:30 después de una pausa extensa para el almuerzo que facilita la práctica religiosa. Las mañanas de los sábados se dedican en su mayor parte al debate y a las exposiciones preliminares de los proyectos de los participantes. La finalización de los proyectos requiere un considerable trabajo por parte de los participantes durante las tardes y los fines de semana. De esta forma, los Talleres de Trabajo precisan de la total dedicación de los participantes durante seis semanas.

Las sesiones de los Talleres se organizan alrededor de cuatro cuestiones clave relacionadas con los principios fundamentales de la dinámica climática moderna y su aplicación a la gestión económica y otros aspectos medioambientales y sociales. Estas cuestiones son tratadas a continuación.

En términos científicos, ¿qué camino hemos recorrido?

A esta pregunta se dedica una serie de clases relativamente informales impartidas por el Profesor Principal de los Talleres de Trabajo (Profesor P. J. Lamb), la mayoría de las cuales tiene lugar en las sesiones de 08:30-10:00 durante las primeras cinco semanas. En ellas se relatan y explican los desarrollos científicos relacionados con la variabilidad climática regional en las escalas de tiempo estacional a interanual, haciendo hincapié en el progreso espectacular que se ha hecho desde 1970. Gran parte de este material proviene

de la asignatura de dinámica del clima que se ofrece cada año en la licenciatura de la Universidad de Oklahoma, pero se presenta en un estilo más relajado que en el curso normal. Estas clases proporcionan un contexto histórico y guían a los participantes hacia las otras clases del Taller y al trabajo práctico que a continuación se describe.

En términos científicos, ¿dónde estamos ahora?

En una serie de clases relativamente informales impartidas por el Profesor Principal y los profesores del curso (hasta la fecha los doctores M. N. Ward, J. A. Marengo y N. Nicholls), se trata el estado de nuestra comprensión actual de la variabilidad climática regional en las escalas de tiempo estacional a interanual. Estas clases se imparten en las sesiones de la mañana (especialmente 10:30-12:00) durante las cinco primeras semanas. El material proviene o bien del mismo curso de licenciatura de la Universidad de Oklahoma (pero presentado de manera más informal), o bien lo preparan especialmente para un Taller de Trabajo específico los profesores del mismo, utilizando su extensa investigación personal y conocimiento sobre la cuenca oceánica tropical de que se trata. Estas clases conducen a los participantes a la sección de aplicaciones del Taller de Trabajo que se describe a continuación.

¿De qué valen los nuevos conocimientos?

Para contestar a esta cuestión, los Talleres se centran en cómo los nuevos conocimientos científicos se pueden utilizar para desarrollar información sobre variabilidad y predicción climática estacional para los países y regiones que rodean y están dentro de la cuenca oceánica tropical en cuestión. La finalidad es ilustrar cómo la ciencia climática puede ayudar al "desarrollo" de año en año. La mayor parte de estas clases estilo seminario las imparten los profesores del curso, con importantes charlas complementarias pronunciadas por profesores invitados, que participan en los Talleres entre uno y tres días. Las intervenciones del curso y de los profesores invitados se enfocan hacia regiones particulares de cada cuenca oceánica, y recurren a su investigación personal y en grupo, a menudo internacionalmente reconocida. Estas clases se imparten en las sesiones de 10:30-12:00 y (ocasionalmente) en las de 13:30-15:00, durante las primeras cinco semanas, y proporcionan la preparación más inmediata para el trabajo de proyecto que a continuación se describe.

¿Cómo puedo yo (un participante en el Taller de Trabajo) implicarme y contribuir?

Para tratar esta cuestión, se transforma el funcionamiento del Taller de la modalidad de clase/seminario ya descrita, en la que los participantes principalmente reciben información, en una modalidad completamente

práctica en la que aprenden a utilizar un ordenador portátil (con software instalado) para analizar estadísticamente los datos climáticos diarios o mensuales de su país durante varias décadas. El cambio de modalidad del Taller de trabajo ocurre generalmente al mediodía durante las primeras cinco semanas, con el trabajo práctico ocupando la mayor parte de las sesiones por las tardes, y extendiéndose a las mañanas de los sábados. Estas sesiones las dirigen los instructores del curso (hasta la fecha O. Baddour, I. Lele y H. Camargo), que ofrecen instrucción, demostraciones y orientación en cuanto al uso del ordenador portátil, el análisis estadístico, los gráficos por ordenador y el acceso por medio de Internet a grandes series de datos sobre el clima (por ejemplo, reanálisis y datos sobre la temperatura de la superficie del mar (SST)). El trabajo práctico culmina con un pequeño proyecto de investigación que trate sobre un aspecto importante de la variabilidad y previsibilidad climática estacional-interanual del país del participante (normalmente las precipitaciones). En muchos casos, el producto final es un plan de predicciones estadísticas de precipitaciones estacionales basado en la SST. Estos proyectos los supervisan el Profesor Principal y los profesores del curso. Cada participante ofrece un informe de progresos de unos 10 minutos hacia la mitad del Taller de Trabajo, y una exposición final de 20 minutos sobre su proyecto al conjunto del Taller al completo: profesores, instructores y participantes. La última semana se dedica en gran parte a la finalización de los proyectos y su exposición. Al final del taller, los participantes entregan versiones preliminares de sus informes de proyecto, que serán terminados posteriormente en comunicación electrónica con su profesor supervisor. Los informes de los tres primeros Talleres de Trabajo están en proceso de publicación dentro de dos Informes Técnicos del CIMMS (Lamb y otros, 2002 (a), (b)). Uno de los proyectos (de O. Ndiaye (Senegal)) contribuyó a un artículo publicado (Ndiaye y otros, 2001), y otro proyecto (de A. Gosai (Fiji)) proporcionó la base para un artículo presentado a una revista especializada para su consideración y publicación (Gosai y Nicholls, 2002). Cuando los participantes vuelven a casa, se llevan los ordenadores portátiles que han utilizado durante el Taller de Trabajo, y cuyos discos duros contienen amplio software estadístico y series de datos climáticos mundiales. Con este regalo se pretende facilitar el desarrollo continuado de los participantes como científicos del clima y se espera incorporar a algunos de sus colegas como colaboradores en un futuro.

Detalles de los Talleres de Trabajo

En la página web de los SIPC (<http://www.wmo.ch/web/twcp/clips2001/html/index.html>) se incluyen (se incluirán) los detalles completos de

cada uno de los tres primeros Talleres de Trabajo, incluyendo participantes y los títulos de sus proyectos, profesores del curso y profesores invitados, e instructores. Los criterios de selección de profesores e instructores para cada Taller de trabajo ponían especial énfasis en el origen nacional, la experiencia profesional y los logros investigadores en relación con la cuenca oceánica en cuestión.

Comentarios finales

La serie de Talleres de Trabajo emplea actividades variadas para impartir un extenso abanico de material y ampliar la experiencia de los participantes. En el extremo más académico están las clases relativamente informales acerca del mantenimiento de la circulación general de la atmósfera, la jerarquía de los modelos climáticos, y el desarrollo de nuestra comprensión de El Niño/Oscilación Austral. En el extremo práctico está el uso por parte de los participantes de ordenadores portátiles para llevar a cabo un pequeño proyecto de investigación que a menudo es el primero tanto para ellos como para su país. Muchos participantes ya vienen a los Talleres de Trabajo con el objetivo definido de desarrollar una herramienta de pronóstico o paliativa de la que su país tiene una necesidad urgente. Entre estos dos extremos, las clases estilo seminario impartidas por expertos invitados revelan cómo se ha desarrollado la comprensión más avanzada de la variabilidad y previsibilidad climática regional, y cómo se ha aplicado en partes de la cuenca oceánica en cuestión. Estas exposiciones pretenden ofrecer ejemplos alentadores para los participantes.

Este enfoque se articula sobre dos convicciones, una de carácter general, y otra más específica. Primeramente, a nivel general, está la convicción de que el “desarrollo” se acelera cuando una nación participa en investigación científica de primera línea, o por lo menos, cuando tiene acceso y es capaz de aplicar los resultados de tal investigación. En segundo lugar, en el caso específico de un/una joven meteorólogo/a de un país tropical o subtropical, creemos que la capacidad de tratar un problema climático contemporáneo nacional o regional será una de las funciones de su apreciación del contexto científico más amplio del problema.

Por consiguiente, los Talleres de Trabajo buscan no sólo que los participantes amplíen y profundicen sus conocimientos, sino también ayudarles a aprender cómo aplicar y difundir esos conocimientos. Se hace hincapié en la distinción entre ideas buenas y no tan buenas (y decididamente malas), entre caminos de investigación prometedores y no tan prometedores, y entre el trabajo esmerado y el trabajo poco cuidado. También se enfatiza la necesidad de mantener

una perspectiva equilibrada y de evitar los “ángulos ciegos” y las “obsesiones” que resultan de un conocimiento incompleto. Se alerta asimismo a los participantes de que en ocasiones durante su vida profesional tendrán que hacer acopio del valor personal y profesional necesario para desacreditar ideas extendidas pero erróneas, que a veces pueden provenir de altos agentes gubernamentales. Los profesores dan varios ejemplos recientes de estas ideas extendidas pero erróneas.

La filosofía que se resume en los dos párrafos anteriores se presenta el primer día de cada Taller de Trabajo, se reafirma ulteriormente por lo menos una vez a la semana, y se reexamina al final de cada Taller. Está previsto continuar la Serie de Talleres de Trabajo con carácter anual en el futuro inmediato. La Serie recibió comentarios muy favorables en el Congreso de Meteorólogos de la Commonwealth organizado por el Servicio Meteorológico del Reino Unido (Reading, 18-22 junio 2001), y en la sesión decimotercera de la Comisión de Climatología de la OMM (Ginebra, 21-30 noviembre 2001). La necesidad de estos talleres se ve acentuada por el reciente pronóstico de que a mediados de 2002 comenzará otro fenómeno de El Niño.

Agradecimientos

El desarrollo inicial de la Serie de Talleres de Trabajo se inspiró en las experiencias anteriores del Dr. M. Neil Ward (profesor del curso en el primer Taller de Trabajo), y del profesor Peter J. Lamb, en los talleres de trabajo llevados a cabo en el ACMAD, Niamey, Níger, bajo la dirección de su Director General Mohammed Sadek Boulahya. Se reconoce con agradecimiento el papel esencial del Dr. Ward en la creación de la Serie de Talleres de Trabajo, al igual que las contribuciones de los doctores José A. Marengo y Neville Nicholls como profesores del curso en el segundo y tercer Taller. Los participantes se beneficiaron de la experiencia internacional de los profesores invitados (Dr. Patricio Aceituno, Dr. Channing Arndt, Dr. Elbert W. Friday, Jr., Stanely B. Goldenberg, prof. Stefan Hastenrath, Dr. José Marengo, Dr. Roger S. Pulwarty y Dr. Wassila M. Thiaw), así como de la capacidad y dedicación de los instructores del curso (Omar Baddour, Issa Lele Mouhamadou y Helio Camargo, Jr.). La participación de los profesores e instructores del curso se hizo posible gracias a la cooperación de sus superiores: Mohammed Sadek Boulahya, Azzeddine Diouri (Director, Di-

rección de la Meteorología Nacional, Marruecos), Dr. Carlos A. Nobre (Director, Centro de Predicción del Tiempo y de Estudios Climáticos, CPTEC, Brasil), Idrissa Also (Director, Dirección de la Meteorología Nacional, Níger), y Dr. Michael J. Manton (Director, Oficina del Centro de Investigación Meteorológica, Australia). Es un placer reconocer el impulso y apoyo prestados por Jon Parein (NOAA/NWS/IAO), Macol Stewart, Candyce Clark y Jonathon Pundsack (NOAA/OGP), el Dr. Michael J. Coughlan (OMM), Harry Proctor (USAID) y el Dr. Michael S. J. Harrison (Servicio Meteorológico del Reino Unido). Para finalizar, el éxito de la Serie de Talleres de Trabajo hasta el momento también deriva, en gran parte, de la dedicación, el entusiasmo y las aptitudes de los participantes.

Referencias

- GLANTZ, M. H. (Ed.), 2001: *Once Burned, Twice Shy? Lessons Learned from the 1997-98 El Niño*. United Nations University Press, Tokio y Nueva York, 294 pp.
- GOSAI, A. y N. NICHOLLS, 2002: Impact of climate variability on sugar cane yield in the Western Division of Fiji. Enviada a la revista *Int. J. Climatol.*
- HARRISON, M. S. J., 2002: Formación profesional en el Proyecto SIPC: centros de coordinación, currículum de los SIPC y talleres de trabajo de formación profesional de los SIPC. *Boletín de la OMM*, 51 (2).
- INTER-AGENCY COMMITTEE FOR THE CLIMATE AGENDA [Comité interorganismos sobre la Acción para el Clima], 1999: *The 1997-98 El Niño Event: A Scientific and Technical Retrospective*. Organización Meteorológica Mundial, WMO-N.º 905, Ginebra, Suiza, 90 pp.
- LAMB, P. J., J. A. MARTÍNEZ, M. N. WARD y J. A. MARENGO (Eds.), 2002(a): *Proceedings of the First and Second Workshops on Regional Climate Prediction and Applications—Tropical Atlantic Basin*. Technical Report. Instituto de Cooperación para Estudios Meteorológicos a Mesoescala, Universidad de Oklahoma, Norman, EEUU (en imprenta).
- LAMB, P. J., J. A. MARTÍNEZ, J. A. MARENGO y N. NICHOLLS (Eds.), 2002(b): *Proceedings of the Third Workshop on Regional Climate Prediction and Applications—Tropical Pacific Islands and Rim*. Technical Report. Instituto de Cooperación para Estudios Meteorológicos a Mesoescala, Universidad de Oklahoma, Norman, EEUU (en imprenta).
- NDIAYE, O., J.-Y. LE HESRAN, J.-F. ETARD, A. DIALLO, F. SIMONDON, M. N. WARD y V. ROBERT, 2001: Variations climatiques et mortalité attribuée au paludisme dans la zone de Niakhar, Sénégal, de 1984 à 1986. *Cahiers Santé*, 11, 25-33.