

**ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL**

**TRIGÉSIMA SEXTA REUNIÓN DEL  
COMITÉ DE HURACANES DE LA AR IV**

**CANCÚN, MÉXICO**

**(7 A 10 DE ABRIL DE 2014)**

**INFORME FINAL**



## **1. ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN**

Por amable invitación del Gobierno de la República de México, la trigésima sexta reunión del Comité de Huracanes de la Asociación Regional IV (AR IV) se celebró en Cancún (México) del 7 al 10 de abril de 2014.

La ceremonia de apertura dio comienzo a principios de la tarde del lunes 7 de abril de 2014 y en ella tomaron parte los siguientes participantes:

1. Licenciado Roberto Borge Angulo, gobernador constitucional del estado de Quintana Roo.
2. Doctor David Korenfeld Federman, director general de la Comisión Nacional del Agua.
3. Maestro en ciencias Juan Manuel Caballero González, coordinador general del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua.
4. Doctor Richard Knabb, presidente del Comité de Huracanes de la Asociación Regional IV.
5. Señor Taoyong Peng, jefe del Departamento de Ciclones Tropicales de la Organización Meteorológica Mundial.
6. Almirante del Cuerpo General Diplomado de Estado Mayor Juan Ramón Alcalá Pignol, comandante de la Quinta Región Naval.
7. Licenciado Paul Carrillo de Cáceres, presidente municipal de Benito Juárez.
8. C. P. Roberto Pinzón Álvarez, director general del Organismo de Cuenca, Península de Yucatán.
9. Químico Farmacobiólogo José Luis Blanco Pajón, director local en Quintana Roo de la Comisión Nacional del Agua.
10. Licenciado Luis Carlos Rodríguez Hoy, director general de Protección Civil en el Estado de Quintana Roo.

### **1.1 Apertura de la reunión**

1.1.1 El señor Juan Manuel Caballero González, Director de Coordinación del Servicio Meteorológico de México de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Representante Permanente de México ante la OMM pronunció unas palabras de bienvenida. Pasó revista al número inusual de huracanes que habían azotado México el año anterior y que habían provocado diversos daños en el país. Hizo hincapié en la importancia del mecanismo de cooperación regional del Comité para la alerta temprana de huracanes. Expresó su sincero agradecimiento al Centro Meteorológico Regional Especializado (CMRE) de Miami - Centro de Huracanes por proporcionar oportunamente predicciones exactas de huracanes.

1.1.2 El señor Taoyong Peng, jefe del Programa de Ciclones Tropicales (PCT), dio la bienvenida a todos los participantes y expresó el agradecimiento de la Organización al excelentísimo señor David Korenfeld Federman, Director General de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de México, y por su conducto al Gobierno de México, por acoger la trigésima sexta reunión del Comité de Huracanes. Hizo extensivo su agradecimiento al señor Roberto Borge Angulo, Gobernador del Estado de Quintana Roo, por acoger la reunión en un lugar histórico como Cancún. Asimismo, manifestó su gratitud al señor Juan Manuel Caballero González, Representante Permanente de México ante la OMM y a su personal por la cálida acogida y hospitalidad, y por las excelentes disposiciones tomadas para garantizar el éxito de la reunión. El señor Peng elogió al Comité por haber mejorado significativamente los servicios de aviso en la Región con un gran sentido de coordinación y cooperación. Manifestó específicamente el agradecimiento al CMRE de Miami por facilitar a los Miembros del Comité predicciones y avisos exactos y oportunos de todos los sistemas de ciclones tropicales de su región del océano Atlántico. Destacó el objetivo primordial del Programa de Ciclones Tropicales de la OMM de reducir al

mínimo los daños y la pérdida de vidas causados por los ciclones tropicales, así como la importancia de la coordinación y la cooperación en el marco del Programa, e informó del enfoque estratégico de la OMM con respecto a la prestación de servicios y a la reducción de los riesgos de desastre y, en particular, de las medidas de seguimiento posteriores a la respuesta de emergencia en el caso del tifón Haiyan. El señor Peng garantizó el apoyo continuo de la OMM por conducto del PCT a los programas y actividades del Comité y deseó a todos los participantes mucho éxito en la reunión y una agradable estancia en Cancún.

1.1.3 El señor Richard Knabb, presidente del Comité de Huracanes de la AR IV destacó la importancia de la reunión para mantener la colaboración continua entre todos los países de la AR IV en el ámbito de las cuestiones meteorológicas y técnicas. Asimismo, describió la importancia de la labor de ese Comité y de cada país con respecto a la seguridad en casos de desastre en la Región debido a las mejoras que se estaban introduciendo en las predicciones, los avisos, los productos y los servicios en toda la Región y a las iniciativas de divulgación y educación en la Región, entre otras a través de las visitas de sensibilización sobre los huracanes en el Caribe que tendrían lugar en mayo de 2014. El señor Knabb subrayó también la importancia de la estrecha relación que los participantes en el Comité habían forjado en los últimos años y que se reforzaba de nuevo en la reunión de ese año. Por último, el señor Knabb instó a que, en toda la Región, se preparasen para esa y para cualquier otra temporada de huracanes, independientemente de lo que anunciase las predicciones estacionales de huracanes, apuntando que bastaba con que un solo ciclón tropical azotase una comunidad local de cualquier país de la Región para que se tratase de una mala temporada.

1.1.4 El señor Roberto Borge Angulo, Gobernador del Estado de Quintana Roo de México dio la bienvenida a los participantes.

1.1.5 El señor David Korenfeld Federman, Director General de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de México, pronunció un discurso de apertura para dar la bienvenida a los participantes, examinó los efectos que los huracanes habían tenido en México el año anterior, expresó su gratitud al CMRE de Miami por el apoyo prestado al país con vistas a mejorar las predicciones y alertas tempranas de huracanes en México, e hizo hincapié en la importancia del Comité, cuyos resultados podían contribuir a reducir el riesgo de desastres causados por huracanes.

1.1.6 A la reunión asistieron 51 participantes; entre ellos 43 representantes de Estados Miembros de la AR IV en el Comité, observadores de los Países Bajos, España y 3 representantes de organizaciones regionales e internacionales. La lista de participantes figura en el [apéndice I](#).

## **1.2 Aprobación del orden del día**

El Comité aprobó el orden del día de la reunión, que figura en el [apéndice II](#).

## **1.3 Organización de los trabajos de la reunión**

El Comité estableció su horario de trabajo y las disposiciones de orden práctico para la reunión.

## **2. INFORME DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ**

2.1 El señor Rick Knabb, Director del Centro Nacional de Huracanes de la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA) del Centro Meteorológico Regional Especializado (CMRE) de Miami, seguía ejerciendo el cargo de presidente del Comité de Huracanes de la AR IV de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

2.2 El presidente del Comité analizó las actividades del CMRE de Miami descritas en esta sección. Hizo hincapié en la reanudación de las visitas de sensibilización sobre los huracanes en América Latina y el Caribe (LACHAT)) y del programa de comisiones de servicio de la OMM. Informó asimismo de que los presupuestos para los vuelos operativos de reconocimiento de huracanes habían vuelto a la normalidad.

2.3 Debido a las limitaciones presupuestarias en 2013 se había suspendido el programa de comisiones de servicio del CMRE de Miami de la OMM. Ese programa contribuía a la coordinación de los avisos de huracán en la Región durante el paso de ciclones tropicales y, al mismo tiempo, los meteorólogos de la Región adquirirían una valiosa formación en el ámbito de la predicción de huracanes. El CMRE de Miami y la OMM habían instado encarecidamente a los Representantes Permanentes de la AR IV de la OMM a que siguieran apoyando ese programa, que se restablecería en 2014. A finales de abril el presidente de la AR IV enviaría el anuncio de solicitud de candidatos para 2014.

2.4 Las aeronaves de reconocimiento desempeñaban un papel sumamente importante en el seguimiento de la trayectoria y la intensidad de los ciclones tropicales. Durante la temporada de 2013 las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos de América y las aeronaves de reconocimiento de huracanes de la NOAA habían proporcionado valiosos datos meteorológicos, que no podían obtenerse de otras fuentes. Los datos de un avión caza huracanes de las Fuerzas Aéreas habían ayudado a determinar la intensidad del huracán Raymond al sur de México.

2.5 En 2013 tres meteorólogos de la Fuerza Aérea Mexicana acudieron al CMRE de Miami en comisión de servicio. Los capitanes Bruno Abraham Pineda Mosqueda y Julio Díaz Ramírez, así como el teniente José Guadalupe Navarro Castro, ayudaron a coordinar oportunamente las autorizaciones para realizar vuelos de vigilancia y reconocimiento de huracanes sobre México durante el paso de ciclones tropicales con posibilidades de llegar a tierra. Sus esfuerzos contribuyeron a mejorar la eficacia general del Programa de avisos de huracán. El presidente instó a que se siguiera manteniendo ese Programa en 2014, y se envió una carta de invitación sobre el particular a la Fuerza Aérea Mexicana.

2.6 El Taller sobre predicción y aviso de huracanes y servicios meteorológicos para el público de la AR IV de la OMM se iba a impartir en el CMRE de Miami del 10 al 21 de marzo de 2014, en inglés y español. El presidente era firmemente partidario de que se siguiera ofreciendo el Taller en inglés y español cada dos años, debido a la importancia del programa de huracanes para la Región. Se desplegaron esfuerzos especiales para incluir a pronosticadores de Haití en 2013 y, nuevamente, en 2014.

2.7 En mayo de 2013 el señor Lixion Ávila había participado en un taller sobre predicción de huracanes impartido en Veracruz (México). El Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) había patrocinado ese taller, que había sido una versión resumida del taller de la OMM sobre ciclones tropicales impartido en Miami. De dicho taller pudieron beneficiarse estudiantes de distintas organizaciones meteorológicas de México.

2.8 Debido a limitaciones presupuestarias se suspendieron las visitas de sensibilización sobre los huracanes en América Latina y el Caribe (LACHAT), que debían haberse realizado del 10 al 16 de marzo de 2013. Sin embargo, según lo previsto, ese programa se reanudaría en 2014 y el avión caza huracanes C-130 (modelo J) de las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos de América probablemente visitaría Manzanillo, Xijuatanejo y Huatulco en México, así como San Vicente y Puerto Rico, del 4 al 11 de mayo. El objetivo de esas visitas era aumentar la sensibilización del público con respecto a la amenaza de los huracanes, así como dar reconocimiento al trabajo de equipo realizado a nivel nacional e internacional para la emisión de avisos de tempestad y la adopción de medidas de respuesta de emergencia, y reforzarlo. LACHAT

había conferido una mayor notoriedad a las oficinas de predicción meteorológica y gestión de emergencias del país participante.

2.9 El CMRE de Miami y el presidente valoraron muy positivamente las imágenes de radar recibidas en régimen operacional de los Miembros de la AR IV durante la temporada de huracanes. El presidente alentó a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) a que siguieran facilitando imágenes de radar de la Región con fines operacionales, por Internet o por otros medios. El radar de México había sido sumamente importante para determinar la estructura y la llegada a tierra del huracán Manuel en 2013.

2.10 Las observaciones en superficie y en altitud eran muy importantes para las predicciones operacionales del CMRE de Miami. El presidente había agradecido los esfuerzos de los Miembros por mantener sus sistemas de observación y comunicación y, especialmente, los datos recibidos de los países Miembros durante el paso de los ciclones tropicales. Una vez más, los datos provenientes de la red de estaciones automáticas de la Armada de México (SEMAR) habían resultado ser muy útiles para detectar varios ciclones tropicales en 2013.

2.11 El presidente agradeció a los Miembros afectados por ciclones tropicales la entrega en tiempo oportuno de sus informes nacionales posteriores a las tempestades. Esos informes eran esenciales para elaborar el informe sobre ciclones tropicales del CMRE de Miami. El presidente alentó a los Miembros a que utilizaran el formato expuesto en el Plan Operativo sobre Huracanes aprobado por la Región.

2.12 En octubre de 2013 una delegación de México integrada por David Korenfeld, Juan Manuel Caballero y Ricardo Prieto de la CONAGUA había visitado el CMRE de Miami para examinar la cooperación meteorológica entre Estados Unidos de América y México, así como la creación de la Agencia Nacional de Huracanes de México.

2.13 A partir de la temporada de huracanes de 2014 en el Atlántico, el CMRE de Miami iba a publicar el mapa de posibles inundaciones ocasionadas por mareas de tempestad que podrían afectar a determinadas zonas situadas a lo largo de las costas atlánticas y del golfo de Estados Unidos debido a un ciclón tropical.

2.14 Durante la temporada de huracanes de 2013, el CMRE de Miami había ampliado hasta cinco días con carácter experimental el período abarcado por las proyecciones del tiempo en los trópicos en formato de texto respecto del Atlántico y el Pacífico norte oriental. Las proyecciones del tiempo en los trópicos para cinco días entrarían en funcionamiento a partir de la temporada de huracanes de 2014 y el CMRE de Miami introduciría las proyecciones correspondientes del tiempo en los trópicos en formato gráfico para cinco días con el fin de complementar los productos en forma de texto.

2.15 La coordinación entre el CMRE de Miami y el Centro de operaciones de crisis del Departamento de Estado de Estados Unidos de América se mantendría durante el paso de los huracanes para comunicarse con sus embajadas en los países de la AR IV.

2.16 En el marco del Programa de Investigación Meteorológica de Estados Unidos, el Banco de pruebas conjunto sobre huracanes era una de las vías principales para evaluar proyectos de investigación con objeto de llevar a la práctica los proyectos de éxito. Había siete proyectos en curso.

2.17 El Programa de mejora de las predicciones de huracanes de la NOAA era una iniciativa impulsada por varios organismos cuyo fin era mejorar las predicciones de la trayectoria y la intensidad de los ciclones tropicales. Los objetivos específicos del Programa eran reducir los errores medios de las predicciones de la trayectoria y la intensidad de los huracanes un 20% en

5 años y un 50% en 10 años, con un período de predicción de hasta siete días. Gracias al Programa mejorarían significativamente los servicios de predicción de la NOAA por medio de una ciencia y tecnología mejoradas de la predicción de huracanes. Se esperaba que unas predicciones de mayor exactitud y fiabilidad —y, por tanto, de mayor confianza para el usuario— tuvieran como resultado una mejor respuesta pública que trajera consigo, entre otras cosas, la salvación de vidas y bienes. El CMRE de Miami seguía participando activamente en los aspectos prioritarios de ese Programa. Se había establecido un procedimiento que permitiera comunicar a los especialistas resultados prometedores en tiempo real o casi real. Podían consultarse esos resultados prometedores en tiempo real o casi real en la siguiente dirección: [www.hfpi.org/products](http://www.hfpi.org/products).

### **3. COORDINACIÓN EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE CICLONES TROPICALES DE LA OMM**

3.1 Se informó al Comité acerca de la respuesta de emergencia de la OMM cuando se produjo el tifón Haiyan y de las recomendaciones conexas sobre las medidas de seguimiento acordadas en la reunión de 2014 de los presidentes de las comisiones técnicas. Asimismo, se informó al Comité de que el Grupo de trabajo del Consejo Ejecutivo sobre la prestación de servicios había hecho suyas las recomendaciones de esa reunión de presidentes de 2014 y había considerado la posibilidad de recomendar al Consejo Ejecutivo su aprobación. Esas medidas de seguimiento podían resumirse de la siguiente manera:

- Elaborar un procedimiento normalizado de operación sinérgico (SOP) o Manual en la Secretaría de la OMM, en cooperación con los Centros Meteorológicos Regionales Especializados en ciclones tropicales, los centros de avisos de ciclones tropicales y los Miembros de la OMM.
- Elaborar una lista de comprobación o guía técnica clara y concisa que se incluiría en el SOP a modo de recomendación destinada a los Miembros en caso de tener que adoptar medidas urgentes. Dicha guía debería vincular la información sobre peligros a las medidas que las personas deberían adoptar.
- Crear una red de contactos de emergencia que incluyera a los Miembros y organizaciones asociadas.
- Elaborar e incluir en las advertencias de ciclones tropicales emitidas por los Centros Meteorológicos Regionales Especializados información de predicciones y avisos de ciclones tropicales basados en el impacto y provistos en mapas de riesgos, y proporcionar formación en ese sentido.
- Desarrollar herramientas técnicas y de orientación para apoyar las actividades de los Miembros en materia de evaluación de riesgos de desastre y análisis después de los desastres.

3.2 Se informó al Comité de los resultados de las reuniones anuales/bienales de otros cuatro comités regionales de ciclones tropicales celebrados durante el período entre reuniones, de la siguiente manera:

- i) La 15ª reunión del Comité de Ciclones Tropicales de la AR V se celebraría en Port Vila (Vanuatu) del 26 al 30 de mayo de 2014.

- ii) La 21ª reunión del Comité de Ciclones Tropicales de la AR I estaba previsto que se celebrase en ) a finales de 2014, aunque todavía no se había decidido ninguna fecha ni lugar específico.
- iii) La 46ª reunión del Comité de Tifones CESPAP/OMM se celebró en Bangkok (Tailandia) del 10 al 13 de febrero de 2014. Entre numerosas decisiones acordaron celebrar una reunión conjunta con el Grupo de expertos OMM/CESPAP sobre ciclones tropicales con sujeción al acuerdo de los presidentes de las comisiones técnicas en su reunión de 2014.
- iv) La 41ª reunión del Grupo de expertos OMM/CESPAP sobre ciclones tropicales se celebró en Dhaka (Bangladesh) del 2 al 6 de marzo de 2014. El Grupo decidió acordar con el Comité de Tifones la celebración de una reunión conjunta a principios de marzo de 2015 en el edificio de la CESPAP en Bangkok (Tailandia).

3.3 Para el desarrollo de la capacidad en materia de predicción de ciclones tropicales, en el marco del Programa de Ciclones Tropicales se organizaron varios cursillos y actividades de formación en cooperación con sus programas asociados, entre ellos el Cursillo sobre predicción y aviso de huracanes y servicios meteorológicos para el público de la AR IV, que tuvo lugar en el CMRE de Miami, Florida (Estados Unidos) del 10 al 21 de marzo de 2014. Se organizaron también actividades de formación por vía de la adscripción conjuntamente con el CMRE de Tokyo y el de Nueva Delhi.

3.4 En cuanto al taller de la AR IV en 2014, al Comité le complació saber que los dos pronosticadores de Haití habían sido invitados de nuevo a realizar la formación. Asimismo, se informó al Comité de los resultados provisionales de la evaluación realizada por los participantes. En general, todos los participantes encontraron el taller satisfactorio, y en especial las cuestiones de organización general, tales como el programa del curso, el material y los medios de formación. Numerosos participantes respondieron que habían aprendido mucho durante la formación de dos semanas, en la que se desarrollaban los conocimientos sobre la predicción de trayectorias y tecnologías nuevas, tales como la predicción de conjuntos y las aplicaciones satelitales. Aún más importante, habían mejorado la comprensión de los productos y actividades operativas del CMRE de Miami y habían fortalecido su vínculo con ese Centro. El Comité reiteró la valiosa contribución del Taller al desarrollo de la capacidad en el ámbito de la predicción de huracanes y manifestó su gratitud al CMRE de Miami por acoger esta actividad todos los años.

3.5 El Comité tomó nota con agrado de que el sitio web para los pronosticadores de ciclones tropicales (<http://severe.worldweather.wmo.int/TCFW>) se había seguido actualizando y era de fácil acceso. Además se había convertido en un sitio web oficial de la OMM abierto al público. El Comité tomó nota además de que la versión web de la *Guía Mundial de predicción de ciclones tropicales* actualizada se había cargado en el servidor web albergado por la Oficina de Meteorología de Australia y estaba en la etapa final de su examen minucioso antes de ponerse a disposición de los usuarios. El Comité expresó su sincero agradecimiento a los autores, de los que el señor Chip Guard de Guam (Estados Unidos) era el editor jefe, por sus valiosas contribuciones voluntarias. Asimismo, el Comité pidió a la Secretaría que distribuyera una carta a los Miembros del Comité para anunciar la disponibilidad de la Guía.

3.6 El Comité tomó nota de que, entre las medidas prioritarias del Programa de Ciclones Tropicales para 2014, y aparte de la organización de talleres regionales y reuniones de comités de ciclones tropicales, se daría una importancia especial a: i) maximizar las sinergias del sitio web para los pronosticadores de ciclones tropicales y del sitio web de la nueva *Guía Mundial de predicción de ciclones tropicales* para los sitios web del PCT, y ii) organizar eficazmente la formación de los grupos en las Regiones I, IV y V.

3.7 El Comité tomó nota de que se había celebrado con éxito una serie de talleres PCT/CMOMM sobre predicción de olas y mareas de tempestad para ayudar a los países en desarrollo a crear capacidad de predicción de olas y mareas de tempestad y mejorar la existente.

3.8 El CMRE de Miami hizo una presentación al Comité acerca de los métodos de predicción de mareas de tempestad que se estaban utilizando en Estados Unidos y de sus planes de 2014 respecto a nuevos productos gráficos relativos a esas mareas y a nuevas alertas y avisos de mareas de tempestad durante 2014 y 2015, que se pondrían a disposición únicamente del golfo y las costas orientales de Estados Unidos. El Comité convino, a instancias de su presidente, en que en 2014 cada país podría proporcionar al Comité, si así lo deseaba, indicaciones por escrito de sus necesidades operativas para el suministro de futuras predicciones y avisos de mareas de tempestad en su país. El CMRE de Miami indicó su disposición para examinar cómo podría, a lo largo de los años siguientes, proporcionar algunos modelos, pronósticos, productos y orientación centralizados relativos a las mareas de tempestad en beneficio de otros países de la AR IV, ya que resultaría oneroso y difícil para cada país en particular desarrollar sus propias capacidades en todos esos ámbitos. Además, durante 2014 el CMRE de Miami buscaría opciones de fuentes de financiación para apoyar su posible labor de desarrollo y facilitar esa ayuda a la Región. El Comité de Huracanes acordó también debatir la organización de un taller sobre el tema de las mareas de tempestad a principios de 2015, por separado y con antelación a su reunión de 2015, a fin de que algunas decisiones para trazar el camino con respecto a las mareas de tempestad en la Región pudieran tomarse en esa reunión de 2015. México y Estados Unidos estaban considerando si podrían acoger ese taller.

#### **4. EXAMEN DE LA TEMPORADA DE HURACANES ANTERIOR**

##### **4.1 Resumen de la temporada anterior**

4.1.1 El señor Lixion Ávila, del CMRE de Miami, presentó un resumen de la temporada de huracanes de 2013 en el Atlántico y el Pacífico norte oriental. En su presentación, Lixion describió las dificultades e incertidumbres de las predicciones que se habían dado en el plan operativo durante la temporada anterior. Además, hizo hincapié en las dificultades encontradas con la génesis de los ciclones, especialmente cerca de la tierra, y con la estructura de esos sistemas. En la presentación se incluyeron también una verificación del pronóstico de la trayectoria y la intensidad.

4.1.2 A pesar de las condiciones climáticas aparentemente propicias, en particular, las temperaturas mucho más altas de lo normal de las aguas del Atlántico y la ausencia de un episodio de El Niño, la actividad ciclónica de la temporada de huracanes de 2013 en el Atlántico fue, en general, bastante inferior a la media. Mientras que el año presentó un número de tormentas con nombre ligeramente superior a la media (14), solo dos de esas tormentas se convirtieron en huracanes. Por primera vez desde 1994, ningún huracán alcanzó la intensidad de huracán de primer orden (categoría 3 o superior en la escala de vientos huracanados de Saffir-Simpson). El número promedio de huracanes y huracanes de primer orden registrado en un largo período (1981-2010) era de 6 y 3, respectivamente. Según las mediciones de la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA), el índice de energía ciclónica acumulada (ECA), que tomaba en cuenta la fuerza y la duración de las tormentas (sub)tropicales y los huracanes, la temporada de 2013 en el Atlántico había sido la más tranquila desde 1994, con un valor de ECA de solo el 39% del valor medio a largo plazo. Ningún huracán llegó a tierra en Estados Unidos de América, aunque sí lo hizo una tormenta tropical, Andrea, causando una víctima mortal. Si bien la actividad registrada en la mayor parte de la cuenca fue inferior al promedio, México resultó gravemente afectado por las tormentas tropicales Barry, Fernand e Ingrid. Esas tormentas causaron inundaciones devastadoras y más de 30 muertes en dicho país. La depresión tropical 8 también llegó a tierra en México, pero sus consecuencias fueron de menor importancia.



4.1.3 En general, la actividad de los ciclones tropicales durante la temporada de huracanes de 2013 en el Pacífico Norte oriental fue inferior a lo normal. De las 18 tormentas que se formaron, 9 se convirtieron en huracanes pero solo una alcanzó la intensidad de huracán de primer orden (categoría 3 o superior en la escala de vientos huracanados de Saffir-Simpson). En comparación, los promedios correspondientes al período comprendido entre 1981 y 2010 fueron de 15 tormentas tropicales, 8 huracanes y 4 huracanes de primer orden. Aunque el número de tormentas con nombre propio fue superior a la media, muchos de esos sistemas fueron débiles y de corta duración, haciendo que el índice de energía ciclónica acumulada (ECA) fuera solo de un 68% del valor medio a largo plazo. Las zonas costeras de México se vieron afectadas por un número inusualmente alto de ciclones. El huracán Barbara cruzó la costa sureste de México a finales de mayo, creando en la zona las condiciones de un huracán de categoría 1. Las fuertes lluvias de Manuel inundaron partes del sur de México en septiembre, causando deslizamientos de lodo y la pérdida de numerosas vidas. Las tormentas tropicales Juliette, Octave y Sonia también llegaron a tierra en la península de Baja California o en el noroeste de México. El huracán Erik y la tormenta tropical Lorena también barrieron partes de la costa mexicana, aunque con consecuencias menos importantes.

4.1.4 Para todos los ciclones tropicales o subtropicales designados a efectos operativos en las cuencas del Atlántico y del noreste del Pacífico, el Centro Nacional de Huracanes (CNH) emitía una predicción “oficial” de la posición del centro del ciclón y de la velocidad del viento máxima en superficie en períodos de un minuto. Las predicciones se emitían cada 6 horas y contenían proyecciones válidas a las 12, 24, 36, 48, 72, 96 y 120 horas a partir de la hora inicial nominal de la predicción (00.00, 06.00, 12.00 o 18.00 UTC). Al término de la temporada se evaluaban las predicciones, comparando las posiciones e intensidades estimadas con las de la trayectoria más verosímil determinada para cada ciclón con posterioridad a la tormenta. La verificación incluía una predicción solamente cuando la trayectoria más verosímil del sistema se clasificaba como ciclón tropical (o subtropical) tanto a la hora inicial de la predicción como a la hora válida de la proyección. Todas las demás etapas de su desarrollo (por ejemplo, onda tropical, [sistema residual de] bajas presiones, extratropical) quedaban excluidas. A efectos de verificación, las predicciones asociadas a advertencias especiales no invalidaban la predicción original emitida respecto de esa hora sinóptica; la predicción original subsistía. Todas las verificaciones del presente informe incluían la fase de depresión.

4.1.5 El [apéndice III](#) contiene un informe detallado de la temporada de huracanes de 2013, proporcionado por el CMRE.

## **4.2 Informes sobre los huracanes, las tormentas tropicales, las perturbaciones tropicales y las inundaciones asociados con esos fenómenos durante 2013**

4.2.1 Durante la temporada de huracanes de 2013, los Miembros proporcionaron al Comité informes sobre las consecuencias de los ciclones tropicales y otros fenómenos meteorológicos severos en sus respectivos países.

4.2.2 Canadá presentó a los Miembros del Comité de Huracanes sus experiencias de la temporada de huracanes de 2013. Fue la temporada menos activa para el Centro de Huracanes de Canadá en más de 10 años pues solo dos ciclones tropicales afectaron a la región. Ambos, Andrea y Gabrielle, fueron principalmente episodios de lluvia pues los restos de los sistemas tropicales se fundieron con vaguadas extratropicales al acercarse a la zona del pronóstico. Ambos produjeron vientos de una fuerza cercana al ventarrón en el entorno marino. Además, Canadá presentó información relativa a los diversos avances alcanzados con los instrumentos de predicción de que disponía el equipo de predicción. El Centro de Huracanes de Canadá estaba elaborando mapas de la trayectoria y la intensidad listos para el Sistema de información geográfica y destinados a uso interno y externo. Sus boletines de texto habían pasado al sistema

de texto con mayúsculas y minúsculas y los boletines de aviso estarían disponibles en los formatos XML y CAP para la temporada de 2014. El Centro seguía trabajando para lograr unas mejores capacidades gráficas por medio del mejoramiento de la descripción de los cuadrantes de vientos y estaba previsto añadir incertidumbres de trayectorias al mapa de trayectorias y cuestiones relativas a los impactos de los vientos y lluvias a la información sobre la trayectoria. Por último, Canadá presentó varias de las actividades de divulgación que había llevado a cabo el año anterior. Se señaló que el Centro había aportado su contribución a una serie de reuniones, conferencias y publicaciones durante el año anterior y, más especialmente, la Conferencia fronteriza virtual Estados Unidos/Canadá y el Comité de Aviso de Tifones de la cuenca del Pacífico. El Centro también había trabajado con sus asociados en gestión de emergencias con el fin de elaborar un vídeo de 90 segundos en el que se promovían los esfuerzos del Servicio Público en relación con la importancia de la preparación para los huracanes (<http://www.clerk.gc.ca/eng/feature.asp?pageld=345>). Canadá también informó de que antes de la temporada de huracanes de 2013 había dado una sesión informativa a presentadores del tiempo de la región en la que, entre otras cosas, se había compartido información sobre el programa y se habían escuchado sus necesidades para la labor de radiodifusión durante esos eventos.

4.2.3 Francia indicó al Comité que la temporada de ciclones había sido relativamente tranquila en las Antillas Menores, con la única excepción de un ciclón: Chantal. Chantal había cruzado las Antillas Menores en la mañana del 9 de julio. La tormenta tropical sobrepasó el canal de Santa Lucía. Las lluvias y los vientos se intensificaron de modo abrupto en el cuadrante nororiental de la tormenta cuando su centro estaba dejando el canal. Martinica fue la isla más afectada, en las Antillas Francesas y, especialmente, en su parte meridional. Por ejemplo, la cantidad de lluvia medida en menos de 12 horas en Anses d'Arlet, en el suroeste de Martinica, fue de 119 mm (90 mm en menos de 3 horas). La velocidad máxima media del viento fue de unos 50 nudos y algunas ráfagas llegaron a alcanzar los 70/75 nudos. No obstante, como la tormenta tuvo una extensión bastante pequeña y en general se desplazó rápidamente, los daños causados a las infraestructuras fueron escasos y no hubo heridos. Los pronósticos también fueron muy acertados y el tiempo previo al impacto fue lo suficientemente largo para emitir los avisos apropiados.

4.2.4 Santa Lucía informó al Comité de que durante la temporada de huracanes de 2013 apenas había sufrido daños. Exceptuando el paso de la tormenta tropical Chantal, que afectó a las actividades empresariales y comerciales, y unas pocas ocasiones en las que se desbordaron ríos sumamente atarquinados, la vida siguió su ritmo habitual. El centro de la tormenta tropical Chantal pasó por encima del canal entre Santa Lucía y Martinica en la mañana del 9 de julio de 2013. Se emitieron avisos y se coordinó muy bien la respuesta. Durante la primera mitad del día se interrumpieron todas las actividades y servicios públicos en el país, por lo que no se produjeron daños considerables en la isla. No obstante, meses más tarde, el 24 y el 25 de diciembre, la interacción entre una vaguada en niveles altos y una vaguada en niveles bajos provocó lluvias extraordinariamente fuertes (más de 200 mm en 2 horas) en algunas zonas de Santa Lucía. Una estación del sur de la isla notificó 170 mm/por hora de precipitación. Esas fuertes precipitaciones se convirtieron rápidamente en intensas inundaciones repentinas. Como resultado, en la isla se confirmaron 6 muertes y graves daños a las infraestructuras, el transporte, servicios de suministro público de agua, la vivienda y la agricultura. Según una primera evaluación, los daños y pérdidas totales se estimaron en 99,3 millones de dólares de Estados Unidos (266,13 millones de dólares del Caribe Oriental), lo que equivalía al 9,91% del producto interior bruto (PIB) de Santa Lucía.

4.2.5 Los informes presentados por los Miembros en la reunión figuran en el [apéndice IV](#).

## 5. COORDINACIÓN DE LOS ASPECTOS OPERATIVOS DEL SISTEMA DE AVISO DE HURACANES Y CUESTIONES CONEXAS

5.1 El señor Tyrone Sutherland (Territorios Británicos del Caribe) aceptó ejercer como ponente en relación con este punto del orden del día con la asistencia del señor John Tibbetts (Territorios Británicos del Caribe). En el marco de este punto, los Miembros podrían plantear cuestiones que afectasen a la efectividad del Sistema de aviso de huracanes.

5.2 El Comité había entablado amplios debates con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) acerca de los planes de esa Organización de pedir al **Centro de avisos de ciclones tropicales** (TCAC) que emitiera los avisos de ciclones tropicales en forma digital. Se señaló que el CMRE de Miami, que ejercía como TCAC para las Regiones de la OACI de América del Norte, América Central y el Caribe, emitía avisos de ciclones tropicales en lenguaje claro abreviado y difundía avisos sobre la ubicación del centro de los ciclones tropicales para su uso en la preparación de los mensajes SIGMET sobre ciclones tropicales, de conformidad con el Anexo 3 de la OACI: "Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional".

5.3 El Comité sabía que en el Anexo 3 se recomendaba que el Centro de avisos de ciclones tropicales *debía* emitir la información de los avisos a los usuarios en formato gráfico y que esos avisos debían emitirse utilizando el formato gráfico de red portátil (PNG) o la forma de clave BUFR (cuando se intercambiase en formato binario). La OACI indicó que se prefería el formato PNG porque la OMM no disponía de ninguna tabla de cifrado BUFR para los productos de aviación. No obstante, se había hecho saber al representante de la OACI, por conducto del Programa de Ciclones Tropicales, que el Centro de avisos de ciclones tropicales de Miami no estaba emitiendo los avisos en el formato gráfico de red portátil, como se había recomendado. El TCAC de Miami informó al Comité de que en esos momentos no tenía los recursos para desarrollar y emitir esos gráficos, y de que había debatido ese asunto con el Centro Meteorológico Aeronáutico de Estados Unidos, pero que desconocía si estaba previsto que ese Centro Meteorológico elaborase y emitiese los gráficos.

5.4 En ese sentido, la OACI informó al Comité de Huracanes de que, con el fin de contribuir a la seguridad, regularidad y eficacia de la navegación aérea internacional, la OACI estaba proponiendo cambios al Anexo 3 que recomendaban la emisión de los avisos de ciclones tropicales *en forma digital*, además de su emisión en lenguaje claro abreviado. Específicamente, se proponía, como parte de la Enmienda 77 al Anexo 3 que, si el aviso de ciclón tropical se difundía en forma digital debía dársele un formato acorde con un modelo de intercambio de información interoperativo a nivel mundial que utilizase el Lenguaje Extensible de Marcado (XML) o el Lenguaje Geográfico de Marcado (GML). La OACI indicó que la propuesta se presentaría para su consideración por la Reunión Departamental de Meteorología que se celebraría en Montreal en julio de 2014 y que noviembre de 2016 era la fecha prevista de aplicación. Así, el representante de la OACI aconsejó al Centro de avisos de ciclones tropicales que prosiguiese sus esfuerzos con sus homólogos estadounidenses, y en especial con el Centro Meteorológico Aeronáutico, en cuanto al desarrollo del producto digital deseado, mencionado anteriormente, durante el intervalo. En la reunión se recomendó que la OMM pusiese de relieve, ante el Representante Permanente de Estados Unidos, la importancia de realizar la tarea deseada que recomendaba la OACI. El CMRE de Miami volvió a indicar que no disponía de recursos para desarrollar y emitir esos productos y que, en lugar de eso, recomendaba que la OACI y la OMM se pudiesen en contacto directamente con el Centro Meteorológico Aeronáutico para ver si podía llevar a cabo la tarea deseada. Asimismo, se recordó a los participantes en la reunión que, una vez que la OACI hubiese adoptado formalmente cualquier cambio en el Anexo 3, esos cambios pasarían a formar parte automáticamente del Reglamento Técnico de la OMM. El representante de los Territorios Británicos del Caribe informó al Comité de que la reunión conjunta de la OACI en Montreal era, en realidad, una reunión conjunta de la OACI y de la OMM y aconsejó a los participantes del ámbito

aeronáutico y meteorológico de los Estados Miembros que intentaran asistir como una delegación nacional.

5.5 El CMRE de Miami – Centro de Huracanes facilitó un examen de varios de sus productos gráficos emitidos durante la temporada de 2013, los cambios previstos a algunos de esos productos en 2014 y otros experimentos que el CMRE estaba llevando a cabo en su Centro que podrían suponer cambios de productos en 2015 o posteriormente. Hubo un debate sobre uno de los gráficos del CMRE en el que se mostraban zonas de tiempo inestable como zonas rayadas/sombreadas y el porcentaje de la probabilidad de que se formase un ciclón tropical . El debate evolucionó en torno al valor de mostrar que una zona rayada/sombreada mostraba una probabilidad del 0% de que se formase un ciclón tropical . El CMRE indicó que eso se hacía siempre que una zona de interés se mencionaba en las perspectivas del tiempo en los trópicos en formato de texto, aun cuando las posibilidades de formación fueran casi de cero, debido a que seguía planteando una amenaza de condiciones meteorológicas peligrosas (especialmente precipitaciones y crecidas intensas) y/o con el fin de aclarar toda preocupación o rumor en torno a ese sistema. Ello garantizaría que llegara al conocimiento de los medios de comunicación, los organismos de desastre y los encargados de las medidas de emergencia y otros usuarios para que se entendieran todos los futuros cambios de esas zonas rayadas/sombreadas.

5.6 El CMRE informó al Comité acerca de su mecanismo interno para informar a los medios de comunicación en Estados Unidos cuando había un ciclón tropical en su territorio continental. El Director del CMRE describió cómo se formaba un equipo de periodistas de distintos medios de comunicación en el Centro de Huracanes, que transmitía programas en directo a diferentes medios de difusión en inglés y en español desde una única fuente al mismo tiempo. El Director preguntó si al resto de los países de la Región le gustaría que los medios de comunicación de su país tuviesen acceso al Centro Nacional de Huracanes (CNH) del CMRE por medio de un mecanismo similar. La opinión de los participantes en la reunión fue que no debía adoptarse ese método y que, más bien, lo que fortalecería la posición de los SMHN de los distintos países sería que se dirigiese a los medios de difusión hacia los SMHN del país o países amenazados por un determinado ciclón tropical ya que el objetivo debería ser que se reconociese la autoridad de los Servicios Meteorológicos en lo relativo a la coordinación de la difusión de la información sobre los ciclones tropicales a nivel nacional. Se señaló además que si la información procediese de varias fuentes se podría confundir al público en general. Por otra parte, se indicó que los medios de comunicación internacionales en ocasiones pasaban por alto las posibles amenazas a las islas o a otros países en cuanto se acababa una amenaza para el territorio continental de Estados Unidos o dejaba de ser probable. Se sugirió que se considerase la posibilidad de organizar un taller regional en el que participasen los medios de comunicación y fuesen educados al respecto. Además, se propuso que los SMHN de los Estados Miembros estudiaran la posibilidad de hacer un mayor uso de las redes sociales para mejorar la distribución local de los pronósticos y avisos meteorológicos. En la reunión se reconoció también que llegaría el momento en que los CMRE volverían a ser entrevistados por medios de difusión internacionales durante amenazas de ciclones tropicales simultáneamente para Estados Unidos y para otros países. En tales casos, el CMRE en cuestión destacaría en las distintas entrevistas que cada país emitía sus propias alertas y avisos y predicciones locales e instaría a esos medios de difusión a ponerse también en contacto con los SMHN de los países afectados.

5.7 La Secretaría de la OMM informó al Comité de Huracanes acerca del estado de los debates entablados en la séptima Reunión de coordinación técnica de los Centros Meteorológicos Regionales Especializados y los Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (Indonesia, noviembre de 2012) con respecto a una recomendación de esa Reunión de estudiar la viabilidad de elaborar una clasificación unificada de los ciclones tropicales a nivel mundial con un sistema de categorías. Los participantes discutieron sobre el tema y se les hizo saber que la iniciativa para adoptar ese sistema unificado procedía principalmente de algunos organismos internacionales de gestión de desastres, organismos de financiación, algunos sectores del mundo académico y partes del sector

de los seguros. En la Reunión de coordinación técnica se había establecido un equipo especial encargado de realizar el estudio y se había indicado que, para llevar a la práctica esa recomendación, sería necesario efectuar un examen a fondo de las prácticas vigentes de emisión de avisos en todas las regiones y considerar detenidamente si esa recomendación era aceptable para los usuarios que estaban familiarizados con las clasificaciones nacionales y regionales existentes desde hacía años. El parecer general del Comité de Huracanes era que poner en práctica un sistema unificado, que requeriría que las regiones modificasen el sistema que usaban y conocían bien no sería aconsejable ni sería apoyado por la mayoría de los Miembros del Comité. No obstante, el Comité recomendó que el resultado de la deliberación sobre ese asunto en la Reunión de coordinación técnica de 2015 se distribuyese a los Miembros de la AR IV para que estos pudiesen formular observaciones al respecto antes de que se sometiese a la consideración del Consejo Ejecutivo de la OMM. El CMRE de Miami decidió que durante 2014 escribiría un proyecto de declaración para la Región en el que se enunciaría la posición regional con respecto a esa cuestión; brindaría la oportunidad a cada país de la Región de proporcionar retroinformación sobre el proyecto, y luego el CMRE enviaría una versión final al equipo especial establecido en la Reunión de coordinación técnica. Los resultados de los debates de ese equipo se comunicarían al Comité de Huracanes de la AR IV como base para la resolución de la cuestión.

## **6. EXAMEN DEL PLAN OPERATIVO SOBRE HURACANES DE LA AR IV**

6.1 En relación con este punto del orden del día, el Comité designó como ponentes al señor Trevor BASDEN (de habla inglesa) y al señor José Rubiera Torres (vicepresidente de habla española). El señor John Parker (Canadá) aceptó ejercer de coordinador en relación con el adjunto 8 A (Lista de los números de teléfono de los Servicios Meteorológicos Nacionales y de los principales funcionarios) del Plan Operativo sobre Huracanes de la AR IV.

6.2 El señor Dan Brown, del CMRE de Miami, describió nuevos productos y cambios que debía completar ese Centro en 2014. Esos cambios se habían incorporado al Plan Operativo sobre Huracanes y abarcaban una nueva proyección del tiempo en los trópicos en formato gráfico para cinco días, la eliminación de la tabla de la probabilidad de intensidad máxima y el uso del sistema de texto con mayúsculas y minúsculas en esas proyecciones del tiempo en los trópicos y explicaciones del ciclón tropical. Asimismo, el señor Brown facilitó información actualizada acerca de los experimentos (no públicos) que el CNH estaba llevando a cabo en su Centro y que incluían pronósticos a 6 y 7 días, pronósticos de la trayectoria y la intensidad para las perturbaciones de ciclones pretropicales y las alertas y avisos de tormentas tropicales y huracanes antes de la formación de ciclones tropicales.

6.3 El Comité examinó a fondo el Plan Operativo teniendo en cuenta los cambios y adiciones resultantes de ese y otros puntos del orden del día.

6.4 El Comité aprobó en principio el capítulo 5 (Vigilancia satelital) y convino en que la Secretaría de la OMM (Programa espacial) aplicaría el contenido del capítulo 5 actualizado, como se había hecho anteriormente, y se comunicaría a los Miembros posteriormente para que confirmasen su aprobación.

6.5 Los Territorios Británicos del Caribe propusieron que se incluyeran el radar de las Islas Caimán y su alcance en los mapas A y B del Capítulo 4. Francia propuso que se introdujera el cambio de ubicación de una boya fondeada, que había tenido lugar en diciembre de 2012, en el Adjunto 7C.

6.6 Con respecto al capítulo 9, el Comité consideró la posibilidad de retirar el nombre de los ciclones tropicales cuya intensidad o efectos habían sido importantes durante la temporada anterior. A petición de México, el Comité decidió retirar los nombres de Ingrid y Manuel, que se

sustituyeron por Imelda y Mario, respectivamente, los cuales comenzarían a usarse en la temporada de 2019. Al mismo tiempo, por iniciativa del representante de Canadá, y para mayor facilidad en el futuro, el Comité añadió un párrafo para describir el procedimiento de retirada del nombre de un ciclón tropical y unas indicaciones generales para proponer un nombre nuevo de sustitución y aprobarlo.

6.7 El Comité instó a la Secretaría de la OMM a que se asegurase de que las enmiendas y los cambios previamente mencionados, así como otras modificaciones menores al Plan, se publicasen en la página web del Programa de Ciclones Tropicales de la OMM en inglés y español antes del comienzo de la temporada de huracanes de 2014. A ese respecto, el Comité elogió a Météo-France por realizar la actualización continua del Plan Operativo en francés y por transmitirlo al Servicio Meteorológico de Haití. El Comité solicitó a la Secretaría de la OMM que asistiera a Météo-France con la traducción.

## **7. EXAMEN DEL PLAN TÉCNICO DEL COMITÉ Y DE SU PROGRAMA DE EJECUCIÓN PARA 2014 Y MÁS ADELANTE**

7.1 El Comité designó como ponentes al señor Trevor Basden (y al señor José Rubiera Torres).

7.2 El Comité recordó que, en su 34ª reunión, celebrada en Jacksonville (Estados Unidos), había señalado que se estaba dedicando demasiado tiempo al examen del Plan técnico y había hecho hincapié en que era necesario crear un mecanismo para abreviar este proceso y pasar así menos tiempo en el debate relativo a la actualización. Sugirió entonces que la Oficina de la OMM en Costa Rica pidiera a todos los Miembros que examinaran el Plan técnico algunos meses antes de la reunión y proporcionaran información a la Oficina sobre las enmiendas necesarias. La Oficina de la OMM en Costa Rica procedió según lo indicado y recibió respuestas de muchos de los Miembros, como se mostraba en el documento para este punto del orden del día.

7.3 Atendiendo a recomendaciones formuladas por el Comité en su 34ª reunión (Jacksonville, Estados Unidos), la Oficina de la OMM en Costa Rica coordinó las enmiendas necesarias de los Miembros, que se presentaron al Comité para su examen y aceptación.

7.4 El Comité hizo un examen exhaustivo del proyecto de Plan técnico. Realizó nuevas actualizaciones en varios programas con arreglo a las observaciones adicionales de los Miembros.

7.5 Si bien el Comité elogió a la Oficina de la OMM en Costa Rica por sus esfuerzos para redactar el Plan técnico, también pidió a los Miembros que en el futuro enviaran sus observaciones a la Oficina con mayor antelación.

7.6 El Comité recomendó al presidente de la AR IV que aprobara el Plan técnico actualizado del Comité de Huracanes de la AR IV y su Programa de ejecución, que figuran en el [apéndice V](#).

## **8. ASISTENCIA NECESARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN TÉCNICO DEL COMITÉ Y EL PERFECCIONAMIENTO DEL PLAN OPERATIVO**

8.1 El Comité examinó la asistencia prestada a los Miembros desde su trigésima quinta reunión en relación con la aplicación del Plan técnico o con el perfeccionamiento del Plan Operativo, y examinó el plan de actividades futuras.

8.2 El Comité expresó su satisfacción por el hecho de que la OMM, por conducto del Departamento de desarrollo y de actividades regionales (DRA) y con el apoyo de la Oficina de la

OMM para América del Norte, América Central y el Caribe, hubiese seguido desarrollando actividades de cooperación técnica para garantizar la prestación a los Miembros de servicios eficaces en función de los costos. La Oficina también había prestado apoyo a las actividades regionales y asistencia para la ejecución de los programas de la OMM en la Región.

### **Actividades regionales**

8.3 Se informó al Comité de que:

- Durante 2013 la OMM había mantenido las actividades de su Oficina de proyectos en México para ayudar a la Comisión Nacional del Agua de ese país a lograr una gestión integrada y sostenible del agua, y apoyar el proyecto PREMIA, cuya finalidad, como se indicaba en el acuerdo concertado por la OMM con el Gobierno de México, era la gestión eficaz del agua, y la prestación de apoyo técnico en materia de hidrología, meteorología, variabilidad del clima y cambio climático y sus efectos en la disponibilidad de agua, en particular de las reservas subterráneas. La prevención de las crecidas sería otro de los temas abordados.
- Basándose en el Plan Estratégico de Desarrollo para 2010-2019 formulado por la OMM en 2010 para el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de México, el Gobierno de ese país pidió al Banco Mundial que elaborase un proyecto con objeto de seguir aplicando ese Plan Estratégico durante la siguiente administración mexicana (2012-2018). El proyecto de modernización del SMN de México (105 millones de dólares), financiado por el Banco Mundial (2012-2018), abarcaba cuatro componentes, a saber: 1) el fortalecimiento de la capacidad institucional; 2) la modernización de la red meteorológica; 3) la mejora de la predicción meteorológica y climática; y 4) el desarrollo de capacidad regional mediante el establecimiento de centros regionales de hidrometeorología.
- La OMM, por conducto de su Oficina de proyectos en México, seguiría prestando apoyo al proyecto de modernización del Servicio Meteorológico Nacional de México, así como al proyecto PREMIA de gestión hídrica integrada, proyectos ambos contemplados en el Acuerdo de Cooperación concertado por la OMM con el Gobierno de México.
- La reunión de Directores de Servicios Meteorológicos Nacionales Iberoamericanos tuvo lugar en Quito (Ecuador) en noviembre de 2013 y contó con la asistencia de los Miembros hispanohablantes de la AR III y la AR IV. Se ratificó el Plan de acción para el período 2014-2017. Las principales líneas de actuación del Plan trienal consistían en: el fortalecimiento institucional de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) y la movilización de recursos; el desarrollo de servicios climáticos mediante proyectos piloto, la enseñanza y formación profesional; y el desarrollo de centros virtuales subregionales de prevención y seguimiento de fenómenos extremos. Entre las decisiones adoptadas durante la reunión cabía destacar el establecimiento de la categoría de Miembro asociado para los países de la AR III y la AR IV que no eran de habla española, lo que les permitiría participar en la Conferencia con voz pero sin derecho de voto. La participación dentro de esa categoría correría a expensas del Miembro asociado.

### **Formación profesional**

8.4 Asimismo, se informó al Comité de que:

- el Taller sobre predicción de huracanes y servicios meteorológicos para el público de la AR IV había tenido lugar en Miami (Estados Unidos) del 10 al 21 de marzo de 2014. Ese Taller, de gran importancia, se organizaba anualmente en el Centro Nacional de Huracanes de Miami y contaba con el firme apoyo de la OMM y de Estados Unidos.
- en 2013 la OMM, por medio del fondo fiduciario de España, apoyó varias actividades, en particular cursos sobre: mantenimiento de estaciones meteorológicas automáticas, proceso de datos, cambio climático, administración de servicios meteorológicos e hidrológicos, gestión de crecidas, predicciones estacionales, hidrología, herramientas de predicción estadística, utilización de satélites y productos de predicción, y otras materias. Además, se prestó apoyo para una serie de seminarios y talleres, especialmente en materia de predicción hidrológica, predicción estacional, inundaciones costeras, e interacción en el ámbito de las telecomunicaciones. Varios países de la AR IV ya habían podido beneficiarse de la base de datos de código abierto del Sistema de información meteorológica, climatológica e hidrológica (MCH) suministrada por la Conferencia.
- el programa de maestría en hidrología, que incorporaba un componente sustancial de aprendizaje a distancia y asistido por computadora, había proseguido con gran éxito en el Centro Regional de Formación en Meteorología de la OMM en Costa Rica, con la participación de estudiantes de países de la AR IV.

### **Asistencia a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales**

8.5 Como se informó anteriormente, el Ministerio del Medio Ambiente de Canadá y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) firmaron un acuerdo financiero de 6,5 millones de dólares de Estados Unidos para apoyar el “**Programa de sistemas meteorológicos para Haití – Servicios climáticos para reducir la vulnerabilidad en Haití**”. La finalidad del proyecto quinquenal era desarrollar la capacidad de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales de Haití para emitir alertas tempranas y para prestar servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos generales al pueblo de Haití. Las actividades, hasta febrero de 2014, fueron entre otras:

- Establecimiento de un proceso interno de gestión de proyectos en la OMM, incluida la creación de un fondo fiduciario, un proceso de transferencia y gestión de fondos y disposiciones para la ejecución (espacio para oficinas, supervisión, presentación de informes, etc.).
- Establecimiento de una Oficina de proyectos de la OMM en Haití para gestionar y apoyar la ejecución del proyecto, en estrecha coordinación con el Centro meteorológico nacional (CMN) y el Servicio Nacional de Recursos Hídricos (SNRE) de Haití, y contratación por parte de la OMM en septiembre de 2013 del señor Juan Peña Fernández como gestor del proyecto, con base en Haití y bajo la supervisión de la Oficina Regional para América Central y el Caribe.
- Memorando de entendimiento entre la OMM y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-Haití sobre los arreglos necesarios para que el PNUD-Haití albergara la Oficina de proyectos de la OMM, y la provisión de logística y servicios para la ejecución del proyecto.
- Carta de acuerdo con el Gobierno de Haití: la Carta de acuerdo entre la OMM y el Gobierno de Haití se había redactado y estaba lista para ser firmada. Después de



la firma, se crearía un Comité Directivo del proyecto formado por las instituciones haitianas pertinentes, para orientar la aplicación y ejecución del proyecto.

- Discusión de un acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS) en relación con el componente de construcción del proyecto.
- Creación de un Comité consultivo técnico internacional: este Comité se creó en 2013 para que orientara y proporcionara asesoramiento técnico a la OMM y al equipo del proyecto. La primera reunión del Comité tuvo lugar en abril de 2013 durante la reunión de la AR IV en Curazao.
- Compra de terrenos para las nuevas oficinas del Centro meteorológico nacional (CMN) y el Servicio Nacional de Recursos Hídricos (SNRE).
- Inicio del proceso para la formulación del plan quinquenal de actividades del CMN-SNRE: se había finalizado la formulación del mandato del plan. Se estaba avanzando en la contratación de un consultor internacional para asesorar en la elaboración del plan de actividades que se esperaba que formulara recomendaciones sobre la gobernanza institucional del CMN y el SNRE, el desarrollo humano y la formación del personal, los aspectos financieros, incluida la recuperación de costos, así como la infraestructura y las redes de observación.
- Continuación del proceso de instalación de estaciones meteorológicas automáticas en Haití, con la participación de la Oficina de Aviación Civil. Debido a la adquisición y el envío de las siete estaciones meteorológicas automáticas justo después del terremoto de 2010, y a algunas dificultades de naturaleza administrativa, institucional y técnica, hasta ahora solo se había instalado una estación en el aeropuerto de Puerto Príncipe. Actualmente, la Oficina de proyectos de la OMM estaba realizando progresos hacia la completa instalación y puesta en marcha de estas estaciones meteorológicas automáticas en los principales aeropuertos haitianos, entre ellos Cap Haitien, Gonaives y Les Cayes. Dada la proliferación de estaciones meteorológicas de otros proyectos en Haití, sería necesario mejorar la coordinación e integración de esas estaciones en una red integrada gestionada por el CMN y el SNRE.
- Facilitación del acceso de los pronosticadores haitianos a las herramientas de Météo-France: gracias al apoyo de Météo-France, los pronosticadores haitianos tenían acceso remoto a las herramientas de predicción. A más largo plazo, sería necesario formalizar un acuerdo con Météo-France.
- Mejoramiento temporal de las condiciones de trabajo en el CMN: dada la situación del CMN y antes de la construcción de las nuevas oficinas del proyecto, la OMM estaba tratando de mejorar temporalmente las condiciones de trabajo del personal del CMN, facilitando para ello una oficina funcional básica.

### **Proyectos del Programa de Cooperación Voluntaria**

8.6 Durante 2013, la OMM siguió facilitando asistencia a los SMHN a través del Programa de Cooperación Voluntaria (PCV). En el [apéndice VI](#) figura una lista de los proyectos del PCV en relación con los Miembros de la AR IV realizados entre 2008 y 2013.

## **9. OTROS ASUNTOS**

### **El futuro de las telecomunicaciones regionales**

9.1 Se informó al Comité de que estaba previsto migrar la conectividad al Servicio de archivos del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) a través de Internet, desde las redes privadas virtuales de capa de conexión segura (SSL VPN) al protocolo de transferencia de ficheros, con apoyo para la seguridad de las capas de transporte y los protocolos criptográficos de las capas de conexión segura. Ello aportaría una mayor seguridad a la transmisión y la retirada de todos los datos del Servicio de archivos del SMT. Estaba previsto completar la migración para el 31 de diciembre de 2015. Los Representantes Permanentes ante la OMM de la AR IV recibirían una comunicación oficial del Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos anunciándoles la migración de la conectividad y la función que incumbía a cada SMHN en el plan de migración.

### **Competencias de los pronosticadores de ciclones tropicales**

9.2 El Comité recibió el informe del Equipo especial sobre las competencias de los pronosticadores de los ciclones tropicales de la AR IV. El Equipo especial se constituyó durante la trigésima quinta reunión del Comité (Curazao, 2013) con el fin de establecer competencias para los pronosticadores de huracanes a la intención de los Miembros de la AR IV y estaba presidido por el señor Keithley Meade del Servicio Meteorológico de Antigua y Barbuda. Se encomendó al Equipo especial que formulase un documento cuyo objetivo fuese enunciar las normas y los requisitos relativos a las competencias sobre ciclones tropicales para su uso por los pronosticadores de huracanes de la AR IV. Se basaba fundamentalmente en el enfoque adoptado por la Oficina de Meteorología de Australia (AboM), que había formulado las competencias sobre ciclones tropicales de la OMM para la Región V (Courtney y otros). El Equipo especial también había solicitado las opiniones y puntos de vista de los Miembros de la AR IV.

9.3 El Equipo especial reconoció que las competencias necesarias para la predicción de huracanes debían incluir los siguientes elementos:

- capacidades de predicción meteorológica general y de elaboración de pronósticos;
- técnicas de análisis sinóptico general (incluidas las limitaciones de datos);
- la capacidad de analizar y sintetizar diversos tipos de datos;
- la predicción numérica del tiempo (PNT) – interpretación de los resultados de los modelos; conocimiento de las ventajas y limitaciones de los modelos; y comparación de modelos.

9.4 Después de examinar la estructura de los Servicios Meteorológicos de la Región, el Equipo especial reconoció que existían diferencias entre los Miembros. Las capacidades y aptitudes necesarias para la predicción de huracanes variaban considerablemente. De ahí que se necesitase un marco para abordar las variaciones de las actividades y servicios. El enfoque adoptado consistió en dividir los SMHN de la AR IV en las tres categorías siguientes:

- los pronosticadores que proporcionaban orientación a otros Servicios con fines de adaptación (por ej., el CMRE de Miami);
- la adaptación de la orientación del CMRE para adaptarse a la predicción nacional. Función de la mayoría de las oficinas de predicción de la AR IV;

- trabajo a partir de los pronósticos facilitados por Servicios que adaptaban la orientación. Principalmente oficinas que no eran de predicción.

9.5 En la elaboración del enfoque de competencias fue importante señalar que las competencias eran esenciales para:

1. definir cuáles eran los requisitos necesarios para hacer el trabajo;
2. preparar la formación más apropiada para los pronosticadores de huracanes;
3. demostrar que los pronosticadores de huracanes podían hacer el trabajo.

El Equipo especial definió tres niveles de pronosticadores de huracanes: también se definieron las competencias de alto nivel, los descriptores, los criterios de desempeño y los conocimientos y aptitudes básicos para los tres niveles.

- Unidad 1: los pronosticadores de una oficina de avisos de ciclones tropicales en una categoría superior o independiente, sin supervisión, que proporcionaban una gama de servicios de predicción de ciclones tropicales.
- Unidad 2: los pronosticadores de apoyo o los pronosticadores de oficinas que recibían directrices del CMRE de Miami.
- Unidad 3: los pronosticadores de oficinas que no eran de predicción, que tenían que suministrar y explicar información sobre los ciclones tropicales a las autoridades, los medios de comunicación y otras entidades.

9.6 Se presentaron para debate las competencias para cada categoría. Se enumeraron los descriptores, los criterios de desempeño y los conocimientos y aptitudes básicos en un documento de apoyo enviado a todos los Miembros. En el debate posterior a la presentación, el Comité planteó las siguientes preocupaciones y sugerencias:

- Cabía señalar que era la primera o la segunda vez que muchos miembros veían el documento y necesitaban tiempo para examinarlo y debatirlo dentro de su Servicio.
- Había algunas dificultades con la nomenclatura de las competencias cuya interpretación y traducción a los diferentes idiomas podían resultar problemáticas.
  - Por ejemplo: “reducción de escala” debía sustituirse por “adaptar”.
- Se hizo la sugerencia de que se incluyera en las competencias de las Unidades 2 y 3 la capacidad de que el pronosticador de huracanes operase de forma independiente si no podía recibir orientación de un Servicio que tuviese pronosticadores de huracanes en una Unidad superior. (N.B. Ello significaría específicamente que los pronosticadores a nivel nacional deberían ser competentes para trabajar al nivel inmediatamente superior).
- Se preguntó quién se encargaría de la evaluación y certificación de las competencias.
- La necesidad de que cada Servicio determinase a qué nivel necesitaban operar sus pronosticadores y seguir definiendo la formación y las aptitudes necesarias.
- Se señaló que podía haber un cierto grado de dificultad para llevar a la práctica esas competencias.
- Todos los Programas de la OMM estaban elaborando un conjunto de normas y aptitudes de competencias específicas para su ámbito de actuación. Así pues, si bien se preguntó sobre la posibilidad de racionalizar todas las normas de competencias de la OMM, se reconoció que cada esfera era distinta.
- La OMM, en el marco de su Programa de Ciclones Tropicales, estaba determinando posibilidades de formación para ayudar en la predicción de los ciclones tropicales.
- El Comité de Huracanes recomendaba al Comité de gestión que su Equipo especial permaneciese unido y que el Comité de Huracanes examinase y facilitase comentarios.
- El Equipo especial fijaría una fecha para remitir las observaciones.

9.7 El Equipo especial del Comité de Huracanes esperaba con interés nuevos comentarios y debates sobre el documento. Una vez completados, el Equipo especial los remitiría a la OMM y los distribuiría a los Miembros del Comité de Huracanes.

### **Despedida**

9.8 El Comité de Huracanes dio la despedida al **señor Fred Sambula**, Director General del Servicio Meteorológico Nacional de las Islas Caimán y miembro de larga data del equipo de los Territorios Británicos del Caribe del Comité de Huracanes, y al **señor Guillermo Vega**, oficial regional de Meteorología Aeronáutica de la Oficina de la OACI en Ciudad de México, que estaba previsto se jubilasen antes de la siguiente reunión del Comité. Los participantes en la reunión agradecieron a ambos expertos su dedicación y destacada contribución a la labor del Comité a lo largo de los años, lo que se había traducido en continuas mejoras de los sistemas de aviso para la seguridad y el bienestar de los ciudadanos de la Región, y les deseó todo lo mejor para el futuro.

## **10. CONFERENCIAS CIENTÍFICAS**

Durante la reunión se presentaron las conferencias científicas siguientes, cuyo resumen figurará en el **apéndice VII**:

- Planes del CNH sobre las mareas de tempestad para el futuro  
- **Doctor Jamie Rhome** (NOAA/CNH, Estados Unidos);
- Descripción General del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de México  
- **Señor Alberto HERNÁNDEZ UNZÓN** (SMN);
- Federal Alliance for Safe Homes (FLASH)  
- **Señora Leslie CHAMPMAN**.

## **11. FECHA Y LUGAR DE LA TRIGÉSIMA SÉPTIMA REUNIÓN**

Se informó al Comité de Huracanes de la AR IV de que Costa Rica consideraría la posibilidad de acoger su trigésima séptima reunión, que tendría lugar en 2015. Los detalles sobre el lugar y la fecha de la reunión se determinarían y comunicarían a los Miembros del Comité más adelante.

## **12. CLAUSURA DE LA REUNIÓN**

El informe de la 36ª reunión del Comité fue aprobado en su sesión final, a las 11.00 horas del 10 de abril de 2014.

## LISTA DE APÉNDICES

<b>APÉNDICE I</b>	Lista de participantes
<b>APÉNDICE II</b>	Orden del día
<b>APÉNDICE III</b>	CMRE Miami – Resumen de la temporada de huracanes de 2013 en el Atlántico Norte y en el este del Pacífico Norte
<b>APÉNDICE IV</b>	Informes sobre la temporada de huracanes de 2013 (presentados por los Miembros del Comité de Huracanes de la AR IV)
<b>APÉNDICE V</b>	Plan técnico del Comité de Huracanes de la AR IV y su Programa de ejecución
<b>APÉNDICE VI</b>	Lista de proyectos del Programa de Cooperación Voluntaria relacionados con los Miembros de la OMM de la Asociación Regional III y la Asociación Regional IV para los años 2008 a 2013
<b>APÉNDICE VII</b>	Resúmenes de conferencias científicas

## APÉNDICE I

### LISTA DE PARTICIPANTES

#### 1. MIEMBROS

PAÍS	PARTICIPANTE
ANTIGUA Y BARBUDA	<p>Sr. Elmo BURKE</p> <p>Tel.: + 869.465 2749            Fax: + 869.465.9122            Correo electrónico: <a href="mailto:elmo.burke@scaspa.com">elmo.burke@scaspa.com</a></p>
BAHAMAS	<p>Sr. Trevor BASDEN</p> <p>Tel.: + 1.242.356.3734/6/8            Fax: + 1.242.356.3739            Correo electrónico: <a href="mailto:tbasden@gmail.com">tbasden@gmail.com</a></p>
BARBADOS	<p>Sr. Hampden LOVELL</p> <p>Tel.: + 1.246.428.0910            Fax: + 1.246.428.1676            Correo electrónico: <a href="mailto:hampden.lovell@barbados.gov.bb">hampden.lovell@barbados.gov.bb</a>  <a href="mailto:dirmet@sunbeach.net">dirmet@sunbeach.net</a></p> <p>Sra. Kathy Ann CAESAR (representante del Instituto de Meteorología e Hidrología del Caribe)            CIMH <a href="mailto:kacaesar@cimh.edu.bb">kacaesar@cimh.edu.bb</a></p>
BELICE	<p>Sr. Dennis GONGUEZ</p> <p>Tel.: + 501.225.2012            Fax: + 501.225.2101            Correo electrónico: <a href="mailto:dgonguez@hydromet.gov.bz">dgonguez@hydromet.gov.bz</a>  <a href="mailto:dennis_gonguez@yahoo.com">dennis_gonguez@yahoo.com</a></p>
CANADÁ	<p>Sr. John PARKER</p> <p>Tel.: + 1.902.426.3836            Fax: + 1.902.426.0259            Correo electrónico: <a href="mailto:John.K.Parker@ec.gc.ca">John.K.Parker@ec.gc.ca</a></p>
COLOMBIA	<p>Sr. Christian Felipe EUSCATEGUI COLLAZOS</p> <p>Tel.: + 57.1.352.7160 Ext. 1330            Fax: + 57.1.352. 7160/1337 Ext. 1337            Correo electrónico: <a href="mailto:ceuscategui@ideam.gov.co">ceuscategui@ideam.gov.co</a></p>

APÉNDICE I

<p><b>COSTA RICA</b></p>	<p><b>Sr. Juan Carlos FALLAS SOJO</b>            Tel.: + 506.2222.5616, x 108            Fax: + 506.2223.1837            Correo electrónico: <a href="mailto:jcfallas@imn.ac.cr">jcfallas@imn.ac.cr</a></p>
<p><b>CUBA</b></p>	<p><b>Dr. José M. RUBIERA TORRES</b>            Tel.: + 537.867.0708            Fax.:            Correo electrónico: <a href="mailto:rubieraj@yahoo.com">rubieraj@yahoo.com</a>  <a href="mailto:jose.rubiera@insmet.cu">jose.rubiera@insmet.cu</a></p>
<p><b>CURAZAO Y SAN MARTÍN</b></p>	<p><b>Sr. Albert MARTIS</b>            Tel.: + 1.599. 983. 93366            Fax: + 1.599. 9868. 3999            Correo electrónico: <a href="mailto:albert.martis@meteo.cw">albert.martis@meteo.cw</a></p> <p><b>Sr. Joseph Isaac</b>            Tel.: + 1.721. 545. 4226            Fax: + 1.721. 545. 2998            Correo electrónico: <a href="mailto:joseph.isaac@sintmaartengov.org">joseph.isaac@sintmaartengov.org</a></p>
<p><b>DOMINICA</b></p>	<p><b>Sr. Fitzroy PASCAL</b>            Tel.: + 1.767.449.1990            Fax: + 1.767.449.2020            Correo electrónico: <a href="mailto:fitzroypascal@hotmail.com">fitzroypascal@hotmail.com</a> ;  <a href="mailto:metoffice@vwdom.dm">metoffice@vwdom.dm</a></p>
<p><b>EL SALVADOR</b></p>	<p><b>Sr. De la O Reyes SAÚL EDGARDO</b>            Tel.: + 503.2132.9448            Fax.: + 503.2132.9550            Correo electrónico: <a href="mailto:lsoriano@marn.gob.sv">lsoriano@marn.gob.sv</a></p>

APÉNDICE I

<p><b>ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA</b></p>	<p><b>Dr. Richard D. KNABB</b>            Tel.: + 1.305.229.4409            Fax: + 1.305.553.1901            Correo electrónico: <a href="mailto:Richard.Knabb@noaa.gov">Richard.Knabb@noaa.gov</a></p> <p><b>Sr. Lixion ÁVILA</b>            Tel.: + 1.305.229.4410            Fax: + 1.305.553.1901            Correo electrónico: <a href="mailto:Lixion.A.Avila@Noaa.gov">Lixion.A.Avila@Noaa.gov</a></p> <p><b>Ms Caroline E.CORVINGTON</b>            Tel.: + 1.301.713.0645/1126            Fax: + 1.301.587.4524            Correo electrónico: <a href="mailto:Caroline.Corvington@noaa.gov">Caroline.Corvington@noaa.gov</a></p> <p><b>Sr. Daniel P. BROWN</b>            Tel.: + 1.305.229.4441            Fax: + 1.305.553.1901            Correo electrónico: <a href="mailto:Daniel.P.Brown@noaa.gov">Daniel.P.Brown@noaa.gov</a></p> <p><b>Sr. Jamie Rhome</b>            Tel.: + 1.305.229.4444            Fax: + 1.305.553.1901            Correo electrónico: <a href="mailto:Jamie.R.Rhome@noaa.gov">Jamie.R.Rhome@noaa.gov</a></p> <p><b>Sra. Leslie CHAMPMAN</b>            -</p>
<p><b>FRANCIA (Martinica)</b></p>	<p><b>Sra. Brigitte BENECH</b>            Tel.: + 596.            Fax: + 596.            Correo electrónico: <a href="mailto:brigitte.benech@meteo.fr">brigitte.benech@meteo.fr</a></p>
<p><b>GUATEMALA</b></p>	<p><b>Axel Rodolfo Mancilla ZAMBRONI</b>            Tel.: +502 2310.5069            Fax: +502 2260.6303            Correo electrónico: <a href="mailto:axelmancilla@yahoo.es">axelmancilla@yahoo.es</a></p>



APÉNDICE I

<p><b>HAITÍ</b></p>	<p><b>Sr. Ronald SEMELFORT</b>          Tel.: + 509.3733.2885          Móvil: + 509.3456.5750          Correo electrónico: <a href="mailto:ronasem@yahoo.fr">ronasem@yahoo.fr</a>  <a href="mailto:ronaldsemelfort@yahoo.fr">ronaldsemelfort@yahoo.fr</a> (más usado)</p>
<p><b>HONDURAS</b></p>	<p><b>Sr. Herson SIERRA</b>          -          Tel.: + 504.2233.1114          Fax: + 504.          Correo electrónico: <a href="mailto:hhsierras@hotmail.com">hhsierras@hotmail.com</a></p>
<p><b>JAMAICA</b></p>	<p><b>Sr. Jeffery SPOONER</b>          Tel.: + 1.876.960.8990          Fax: + 1.876.960.8989          Correo electrónico: <a href="mailto:j.spooner@metsservice.gov.jm">j.spooner@metsservice.gov.jm</a></p>
<p><b>MÉXICO</b></p>	<p><b>Sr. Juan Manuel CABALLERO</b>          -  <b>Sr. Michel ROSENGAUS</b>  <a href="mailto:mickros@mac.com">mickros@mac.com</a></p> <p><b>René Lobato SÁNCHEZ -ESPOSA</b>  <a href="mailto:René.Lobato@conagua.gob.mx">René.Lobato@conagua.gob.mx</a></p> <p><b>Sr. Alberto HERNÁNDEZ UNZÓN</b>          -</p> <p><b>Sr. Juan SALDANA</b>          -</p> <p><b>Sra. Adriana Fuentes FUENTES</b>  <a href="mailto:Adriana.fuentes@conagua.gob.mx">Adriana.fuentes@conagua.gob.mx</a></p> <p><b>Sra. Sandra ESPINOSA</b>          -</p> <p><b>Sra. Oliva PARADA</b>  <a href="mailto:Oliva.parada@conagua.gob.mx">Oliva.parada@conagua.gob.mx</a></p>

APÉNDICE I

<p><b>NICARAGUA</b></p>	<p><b>Sra. Salvadora C. MARTÍNEZ MARTÍNEZ</b></p> <p>Tel.: + 557.2233.1321          Fax: + 505.2233.3408          Correo electrónico:  <a href="mailto:salvadoraconcepcionm@yahoo.com">salvadoraconcepcionm@yahoo.com</a></p>
<p><b>PAÍSES BAJOS (ARUBA)</b></p>	<p><b>Mr Marck F.F. ODUBER</b></p> <p>Tel. No: + 297.582.6497          Fax No: + 297.583.7328          Correo electrónico: <a href="mailto:marck.oduber@meteo.aw">marck.oduber@meteo.aw</a></p>
<p><b>PANAMÁ</b></p>	<p><b>Lic. César Oriel OSORIO VERGARA</b></p> <p>Tel.: + 507.501.3987          Fax: + 507.501.3992          Correo electrónico: <a href="mailto:Cosorio@etesa.com.pa">Cosorio@etesa.com.pa</a> ;  <a href="mailto:upmeteorologia@yahoo.com">upmeteorologia@yahoo.com</a></p>
<p><b>REINO UNIDO (BERMUDAS)</b></p>	<p><b>Sra. Kimberley ZUILL</b></p> <p>Tel.: + 1.441.293.5067          Fax: + 1.441.293.6658          Correo electrónico: <a href="mailto:kzuill@bas-serco.bm">kzuill@bas-serco.bm</a></p>
<p><b>REPÚBLICA DOMINICANA</b></p>	<p><b>Sr. Andrés CAMPUSANO LASOSE</b></p> <p>Tel.: + 1.809.788.1122          Fax: + 1.809.597.9842          Correo electrónico: <a href="mailto:lasose2002@yahoo.com">lasose2002@yahoo.com</a></p>
<p><b>SANTA LUCÍA</b></p>	<p><b>Sr. Venantius DESCARTES</b></p> <p>Tel.: + 1.758.454.6550          Fax: + 1.758.454.9705          Correo electrónico: <a href="mailto:vdescartes@gosl.gov.lc">vdescartes@gosl.gov.lc</a> ;  <a href="mailto:vdescartes@yahoo.com">vdescartes@yahoo.com</a></p>

**APÉNDICE I**

<p><b>TERRITORIOS BRITÁNICOS DEL CARIBE</b></p>	<p><b>Sr. Tyrone SUTHERLAND</b>            Tel.: + 1.868.622.4711            Fax: + 1.868.622.0277            Correo electrónico: <a href="mailto:TSutherland@cmo.org.tt">TSutherland@cmo.org.tt</a></p> <p><b>Sr. Glendell DE SOUZA</b>            Correo electrónico: <a href="mailto:gde_souza@cmo.org.tt">gde_souza@cmo.org.tt</a></p> <p><b>Sr. Fred SAMBULA</b>            Correo electrónico: <a href="mailto:fred.sambula@caymanairports.com">fred.sambula@caymanairports.com</a></p> <p><b>Sr. John TIBBETTS</b>            Correo electrónico: <a href="mailto:john.tibbetts@gov.ky">john.tibbetts@gov.ky</a></p>
<p><b>TRINIDAD Y TABAGO</b></p>	<p><b>Sr. Ezekiel SAMPSON</b>            Tel.: + 1.868.669.5465            Fax.: + 1.868.669.4392            Correo electrónico: <a href="mailto:zeeksammy@yahoo.com">zeeksammy@yahoo.com</a></p>
<p><b>VENEZUELA, REPÚBLICA BOLIVARIANA DE</b></p>	<p><b>Sr. Ricardo Alberto TORRES MACHADO</b>            Tel.: + -041 295 6015            Fax: +0212 535 3082            Correo electrónico: <a href="mailto:ricardoalbertot@yahoo.com">ricardoalbertot@yahoo.com</a></p>

**2. MIEMBRO DE OFICIO**

<p><b>Asesor hidrológico de la AR IV</b></p>	<p><b>Sr. Eduardo PLANOS-GUTIÉRREZ</b>            Tel.: + 537.868.6672            Fax: + 537.866.8010            Correo electrónico: <a href="mailto:eduardo.planos@insmet.cu">eduardo.planos@insmet.cu</a></p>
--	---

## APÉNDICE I

### 3. OBSERVADORES

<b>ESPAÑA</b>	<b>Sr. Juan de Dios DEL PINO CORREDERA</b>  Tel.: + 34.91.5819.854 Fax: + 34.91.5819.767 Correo electrónico: <a href="mailto:jdelpinoc@aemet.es">jdelpinoc@aemet.es</a>
<b>Organización Meteorológica del Caribe</b>	<b>Sr. Tyrone SUTHERLAND</b>  Tel.: + 1.868.622.4711 Fax: + 1.868.622.0277 Correo electrónico: <a href="mailto:TSutherland@cmo.org.tt">TSutherland@cmo.org.tt</a>
<b>Instituto de Meteorología e Hidrología del Caribe (IMHC)</b>	<b>Sra. Kathy Ann CAESAR</b> IMHC <a href="mailto:kacaesar@cimh.edu.bb">kacaesar@cimh.edu.bb</a>
<b>Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)</b>	<b>Sr. Guillermo VEGA</b> <b>Oficial regional de la Oficina Regional de la OACI en México</b>  Tel.: + 52.55.5250.3211 Fax: + 52.55.5203.2757 Correo electrónico: <a href="mailto:gvega@icao.int">gvega@icao.int</a>

## APÉNDICE I

### 4. SECRETARÍA DE LA OMM

<b>Sr. Taoyong PENG</b>	<p>Jefe de la División del Programa de Ciclones Tropicales Departamento de servicios meteorológicos y de reducción de riesgos de desastre</p> <p><b>Tel.:</b> + 41.22.730.8145 <b>Fax:</b> + 41.22.730.8128 <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:tpeng@wmo.int">tpeng@wmo.int</a></p>
<b>Sr. Óscar ARANGO BOTERO</b>	<p>Representante de la OMM para América del Norte, América Central y el Caribe Departamento de desarrollo y de actividades regionales (DRA)</p> <p><b>Tel.:</b> + 506.2258.2370 <b>Fax:</b> + 506.2256.8240 <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:oarango@wmo.int">oarango@wmo.int</a></p>
<b>Sra. Marta ARTERO</b>	<p>Traductora española de la OMM</p> <p><b>Tel.:</b> + 41.22.730.8465 <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Martero@wmo.int">Martero@wmo.int</a></p>

## **APÉNDICE II**

### **ORDEN DEL DÍA**

## **APÉNDICE III**

### **CMRE MIAMI – RESUMEN DE LA TEMPORADA DE HURACANES DE 2013 EN EL ATLÁNTICO NORTE Y EN EL ESTE DEL PACÍFICO NORTE**

## **APÉNDICE IV**

### **INFORMES SOBRE LA TEMPORADA DE HURACANES DE 2013 (PRESENTADOS POR LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE HURACANES DE LA AR IV)**



## **APÉNDICE V**

### **PLAN TÉCNICO DEL COMITÉ DE HURACANES DE LA AR IV Y SU PROGRAMA DE EJECUCIÓN**

## APÉNDICE VI

### LISTA DE PROYECTOS DEL PROGRAMA DE COOPERACIÓN VOLUNTARIA RELACIONADOS CON LOS MIEMBROS DE LA OMM DE LA ASOCIACIÓN REGIONAL III Y LA ASOCIACIÓN REGIONAL IV PARA LOS AÑOS 2008 A 2013

País	Título / tema central	Apoyo	Año de solicitud	Finalizado en
Belice	Actualización de la plataforma de adquisición/ visualización de datos METLAB	PCV (Fondo)	2013	En curso
Colombia	Establecimiento de un sistema de gestión de la calidad para la provisión de servicios meteorológicos a la aviación: diagnóstico y recomendaciones para su mejora y fortalecimiento.	PCV (Fondo)	2011	2011
Colombia	Modernización del sistema de recepción del Sistema Internacional de Comunicaciones por Satélite (SICS) de Colombia. El equipo reemplazó a la antigua estación de trabajo Metlab conectada a la red de telecomunicaciones de la AR IV de la OMM.	PCV (Fondo)	2008	2008
Costa Rica	Gastos de viaje a Maryland (Estados Unidos), para participar en la beca de cuatro meses en la Oficina Tropical de los Centros Nacionales de Predicción del Medio Ambiente.	PCV (Fondo)	2010	2010
Costa Rica	Financiación de los gastos de viaje y las dietas de los participantes en la Conferencia sobre lectura directa mediante satélite de 2011: acceso en tiempo real a aplicaciones en tiempo real.	PCV (Fondo)	2011	2011
Guyana	Asistencia de expertos para elaborar el plan estratégico a largo plazo para el Servicio hidrometeorológico de Guyana.	PCV (Fondo)	2013	En curso
Guyana	Expertos del Centro Regional de Formación de Brasilia o Argentina para establecer la nueva red de telecomunicaciones de la red privada virtual de la AR III.	PCV (Fondo)	2013	En curso
Cuba	Actualización de 4 estaciones meteorológicas del Sistema Mundial de Observación del Clima del INSMET. Sustitución de instrumentos meteorológicos tras	PCV (Fondo)	2008	2010

**APÉNDICE VI**

<b>País</b>	<b>Título / tema central</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Año de solicitud</b>	<b>Finalizado en</b>
	muchos años de funcionamiento y reanudación de la medición de parámetros clave. Las estaciones meteorológicas son Cabo San Antonio (78310), Casablanca (78325), Camagüey (78355) y Maisi (78369).			
Haití	Rehabilitación de la red de observación meteorológica. Abarca una misión de expertos destinada a elaborar un plan provisional y a largo plazo para la rehabilitación del SMN.	PCV (Fondo)	2008	2008
Haití	Estaciones meteorológicas automáticas para la rehabilitación de las redes meteorológicas e hidrológicas. Ayuda en caso de emergencia para el suministro de siete estaciones meteorológicas automáticas	PCV (Fondo) - asistencia de emergencia	2009	En curso
Haití	Piezas de repuesto e infraestructura para el Sistema de observación hidrológica. Servicios de expertos para adquisiciones e instalaciones.	PCV (Fondo)	2012	2012
Paraguay	Servicios de expertos – Fortalecimiento de los Servicios Hidrológicos Nacionales en Paraguay	PCV (Fondo)	2013	2014
<b>Ayuda bilateral</b>				
<b>País</b>	<b>Título / tema central</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Año de solicitud</b>	<b>Finalizado en</b>
Argentina, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras Panamá, Paraguay Perú, República Dominicana y Uruguay.	Suministro de 53 barómetros de mercurio	Alemania	2011	2013
Dominica	Centro de medios audiovisuales para la difusión de información meteorológica a los usuarios y el público en general.	Reino Unido y PCV (Fondo)	2010	En curso

## APÉNDICE VI

<b>País</b>	<b>Título / tema central</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Año de solicitud</b>	<b>Finalizado en</b>
Santa Lucía	Renovación y actualización de la red de estaciones meteorológicas automáticas.	Reino Unido y PCV (Fondo)	2009	2011

## **APÉNDICE VII**

### **RESÚMENES DE CONFERENCIAS CIENTÍFICAS**