

# REUNIÓN PREPARATORIA DEL GRUPO DE COORDINACIÓN SOBRE NECESIDADES DE DATOS SATELITALES PARA LA AR III Y LA AR IV

Centro Nacional de los Estados Unidos de América para la Predicción del Tiempo y el Clima  
(College Park, Maryland, Estados Unidos de América)

8 de abril de 2013

## INFORME DE LA REUNIÓN

### Discursos de bienvenida (OMM, NOAA)

Stephan Bojinski (OMM) dio la bienvenida a los participantes a la reunión, convocada aprovechando la celebración inmediatamente posterior de la Conferencia sobre satélites de la NOAA de 2013, y cuyo objeto era preparar el trabajo de un grupo de coordinación sobre necesidades de datos satelitales para la Región III (América del Sur) y la Región IV (América del Norte, América Central y el Caribe) de la OMM. Agradeció a la NOAA la celebración de la reunión en su nuevo Centro Nacional para la predicción del tiempo y el clima. Fred Branski y Chuck Wooldridge (NOAA) agradecieron a los participantes su asistencia a la reunión y a la Conferencia sobre satélites de la NOAA a celebrar posteriormente durante la misma semana.

A continuación se realizó una ronda de presentación de los participantes (véase la lista de participantes en el anexo 1). Se eligió por unanimidad a Luiz Machado como presidente de la reunión y se aprobó el proyecto de orden del día propuesto (anexo 2).

### 1. Información básica, objetivos y contexto de la reunión (OMM)

Stephan Bojinski (OMM) presentó información básica sobre la reunión y sus objetivos. Dichos objetivos son la preparación del trabajo del grupo permanente de coordinación sobre necesidades de acceso e intercambio de datos satelitales y la elaboración de recomendaciones sobre el mandato, composición, modalidades de trabajo y estructura de apoyo a dicho grupo.

El trabajo se basa en las actividades de coordinación desarrolladas en la región y en el marco internacional para la difusión global e integrada de datos promovido por la OMM. La definición de las necesidades de usuario a nivel regional relativas al acceso a datos satelitales y de los medios integrados de coordinación para la difusión de datos que respondan a dichas necesidades, es consistente con la Estrategia mundial integrada de difusión de datos (IGDDS), que es un componente del Sistema de información de la OMM (SIO).

Las necesidades<sup>1</sup> identificadas por el Equipo especial sobre necesidades de datos satelitales (TT-SDR) establecido en junio de 2009, liderado conjuntamente por la NOAA, el INPE y la OMM y presidido por Luiz Machado (INPE), cuyo trabajo finalizó en 2011, han contribuido a la difusión a medida y mejorada de datos y productos satelitales en la AR III y la AR IV. En su informe, el Equipo ha incluido un inventario de sistemas de difusión en las Regiones III y IV (por ejemplo, GEONET Cast-Americas) con información detallada de cobertura, velocidad de transmisión de datos y medidas aplicadas para la sostenibilidad de dichos sistemas. El Equipo ha tomado nota de varios sistemas de difusión, aunque la mayoría de ellos no están integrados y ninguno incluye todos los datos que la región necesita, y ha identificado diversos aspectos relativos a su sostenibilidad.

Los resultados de la encuesta realizada por la OMM en 2012 sobre la utilización de datos satelitales reflejan que el acceso en tiempo casi real a datos satelitales y el procesamiento de los mismos constituyen desafíos a los que se enfrentan numerosos Miembros de la AR III y la AR IV, así como la

---

<sup>1</sup> <http://satellite.cptec.inpe.br/geonetcast/es/datareq.html>

preocupación existente sobre los recursos necesarios. Además, se considera insuficiente la formación en el ámbito del análisis de datos, la interpretación de los productos y la preparación de cara a los satélites de nueva generación. Todo ello corrobora la necesidad de un grupo de usuarios de medios satelitales a nivel regional bien organizado y eficaz que mantenga un estrecho diálogo con los operadores de redes satelitales. La fecha prevista de publicación del informe sobre la encuesta de la OMM es mayo de 2013.

Con el objetivo de orientar el trabajo mediante mecanismos regionales para establecer las necesidades de datos satelitales en todas las Regiones de la OMM, la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) de la OMM aprobó en su decimoquinta reunión celebrada en septiembre de 2012 el "*Procedimiento para documentar las necesidades de acceso e intercambio de datos satelitales*"<sup>2</sup>, e instó la formación de un grupo permanente de coordinación para los fines señalados en cada Región de la OMM.

El procedimiento establecido por la CSB incluye varias recomendaciones relativas a dicho grupo:

- el jefe del grupo deberá ser un especialista reconocido en la esfera de las aplicaciones espaciales de la Región;
- la composición del grupo reflejará la diversidad subregional y los diversos ámbitos de especialización de los programas de la OMM y copatrocinados por ella (por ejemplo, del Equipo de expertos sobre utilización y productos satelitales de la CSB de la OMM (ET-SUP), de los Centros de excelencia del Laboratorio virtual de formación y enseñanza en meteorología satelital del Grupo de coordinación de satélites meteorológicos (CGMS) de la OMM);
- reexaminará las posibles fuentes de necesidades regionales, incluidas las esferas de beneficios para la sociedad identificadas por el Grupo sobre observaciones de la Tierra (GEO).
- pondrá especial interés en garantizar que se representen los intereses de toda la región;
- se invitará a los principales proveedores satelitales de la región a participar en las actividades del mismo (por ejemplo, NOAA y EUMETSAT en las Regiones III y IV);
- su mandato será decidido por la asociación regional, basándose en el modelo común mantenido por la Secretaría de la OMM<sup>3</sup>; el modelo común establecerá el alcance, finalidad, duración, metodología y estructura de los informes del grupo;
- podrá incluir necesidades de usuarios no relacionadas con el uso de los satélites.

En una carta fechada el 2 de noviembre de 2012 y dirigida a todos los Miembros y proveedores satelitales de las Regiones III y IV, el Secretario General de la OMM informó de los resultados del Equipo especial sobre necesidades de datos satelitales (TT-SDR) e invitó a los Miembros de la AR III y la AR IV a designar candidatos para el grupo permanente de coordinación regional. A la fecha de la reunión, la OMM ha recibido nominaciones de siete Miembros (Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Chile, Trinidad y Tabago, Venezuela) y de dos operadores satelitales (CONAE, EUMETSAT).

La NOAA ha confirmado que está previsto que se remita una carta de respuesta formal de los Estados Unidos de América con la designación de un representante.

La AR IV solicitará el respaldo formal al grupo regional de coordinación conjunto sobre necesidades de datos satelitales en su decimosexta reunión (a celebrar del 12 al 19 de abril de 2013 en Curasao, véase el apartado 6), e igualmente se solicitará a la AR III en su decimosexta reunión a celebrar en 2014 (inicialmente prevista en Asunción, Paraguay).

Se invitó a la reunión a realizar recomendaciones para que la AR IV las tome en consideración.

---

<sup>2</sup> Recomendación 5 (CSB-15), Informe final abreviado de la decimoquinta reunión de la CSB

<sup>3</sup> [http://www.wmo.int/pages/prog/sat/documents/SAT-GEN\\_RegSatReqCoordGroup-ToR-Recomm.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/sat/documents/SAT-GEN_RegSatReqCoordGroup-ToR-Recomm.pdf)

## 2. Situación de la documentación sobre necesidades de acceso a datos satelitales en la AR III y la AR IV

Luiz Machado hizo un resumen de los distintos mecanismos de acceso a datos utilizados en la región (en la AR III y la AR IV): la lectura directa es una opción sólo disponible en algunos países (Brasil, Argentina); ftp es un mecanismo ampliamente utilizado pero con limitaciones de anchura de banda para datos casi en tiempo real (NRT) y para aplicaciones que requieren grandes volúmenes de datos; GEONETCast-Americas y EUMETCast-Americas son posibles soluciones que utilizan la tecnología de radiodifusión de video digital (DVB) que no obstante exigen i) flujos de datos adicionales (por ejemplo, radiancias calibradas para la asimilación de datos), y ii) la confirmación de su sostenibilidad. Asimismo, recordó la existencia de necesidades que habían sido identificadas en la región por el Equipo especial sobre necesidades de datos satelitales (TT-SDR). Éstas son función de las necesidades específicas de cada país, del contexto climatológico y de las prioridades socioeconómicas regionales.

En su presentación, planteó diversos aspectos para su ulterior consideración por un futuro grupo regional, que fueron analizados en este punto y en el punto 6 del orden del día:

a) ¿Cuáles son las comunidades de usuarios representadas?

Las comunidades de usuarios incluyen usuarios “especializados” con acceso a lecturas directas, que necesitan grandes volúmenes de datos y que utilizan los datos en bruto (“nivel 1”); usuarios “generales” principalmente interesados en productos (“nivel 2” y superiores) con una complejidad y volumen medio; usuarios “básicos” interesados, por ejemplo, en imágenes sencillas que requieren una baja velocidad; todo tipo de usuarios con diferentes necesidades de accesibilidad, visualización y análisis de datos.

Los participantes señalaron que sería recomendable elaborar un mapa que represente los usuarios satelitales de cada país de las tres categorías mencionadas. Debería considerarse la participación en dicho proyecto de los responsables nacionales de coordinación del Grupo de observación de la Tierra (GEO).

b) ¿Cuál es la situación de la región en relación con el acceso a los datos?

El grupo debería hacer un seguimiento de la situación de las tecnologías de difusión y recepción de datos disponibles en la región (por ejemplo, mediante cuestionarios u otros mecanismos); también debería supervisar la situación de los sistemas de difusión de datos y los planes asociados a la próxima generación de satélites; dichas evidencias deberían establecerse mediante una comunicación regular con los operadores de satélites;

c) ¿Cuáles son las necesidades de información y de datos satelitales de la región?

Dichas necesidades deberían establecerse sobre la base del trabajo del Equipo especial sobre necesidades de datos satelitales; deberían establecerse mecanismos eficaces para identificar dichas necesidades, incluida la asignación de prioridades y la disponibilidad de suficiente información detallada que pueda ser utilizada por los operadores satelitales;

d) ¿Cómo pueden lograrse sistemas de difusión de datos sostenibles que satisfagan las necesidades de los usuarios?

Deberían investigarse soluciones que permitan disponer de un sistema o sistemas sostenibles de difusión de datos; realizar recomendaciones sobre la integración de distintos sistemas de difusión de datos; y explorar formas de compartir los recursos (incluidos recursos en especie) y los costos;

e) ¿Cuál debe ser la estructura y composición del grupo?

El señor Machado hizo hincapié en que el grupo necesita de miembros comprometidos cuya función sea reconocida por sus instituciones nacionales; los miembros que se designen deben tratar de reflejar las necesidades de sus países y de países vecinos; en caso de ser necesario, el grupo podría invitar a expertos de forma puntual.

Se señaló que deberían garantizarse las interfaces adecuadas con otros mecanismos de identificación de necesidades de los usuarios satelitales, tales como el Grupo para el intercambio de datos entre América del Norte y Europa (NAEDEX) y el Grupo de Asia-Pacífico para el intercambio y la utilización de datos satelitales (APSDEU) y de usuarios de datos no satelitales en el marco del Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS);

f) ¿Con qué apoyos contará el grupo?

Las disposiciones de trabajo y de apoyo a la actividad del Equipo deberían incluir: apoyo técnico, presencia en la web, un foro de debate en línea, celebración de reuniones periódicas (virtuales y presenciales) y recopilación de datos y documentos; el grupo debería aprovechar la celebración de eventos regionales, como la Conferencia sobre satélites de la NOAA de 2013.

### **3. Perspectivas de los proveedores de datos satelitales**

David Benner (Servicio Nacional de Satélites, Datos e Información sobre el Medio Ambiente (NESDIS) de la NOAA) resumió los mecanismos de difusión de datos que actualmente ofrecen los satélites de la NOAA. Señaló que:

- S-NPP permite la difusión de datos a alta velocidad gracias a su capacidad en banda X, al igual que el satélite JPSS-1; en el caso del satélite JPSS-2, está previsto disponer de capacidad de difusión de datos a baja velocidad;
- GEONETCast-Americas permite actualmente el acceso a productos de datos seleccionados; el señor Benner señaló que dicha capacidad debería modificarse en términos de anchura de banda y de tipos de datos; sin embargo, el apoyo del que actualmente dispone no puede considerarse que sea plenamente operacional (es atendido por una única persona); los costos operacionales actuales para una anchura de banda que proporciona 2 Mbit/s son de 230 000 USD/año; se han desarrollado alternativas que conllevan costos adicionales, tales como una capacidad de 12 Mbit/s y un apoyo 24/7;
- Para que la respuesta de NESDIS sea la que corresponde a un proveedor de datos, debe existir como condición previa un conjunto consolidado de necesidades de usuario; se indicó que el grupo regional de carácter prospectivo ofrecería una adecuada función de forzamiento para la evolución del GNC-A y otros mecanismos de difusión de información;
- NESDIS designará formalmente un miembro del grupo.

También anunció la celebración de sesiones específicas sobre lectura directa y accesibilidad a los datos durante la Conferencia sobre satélites de la NOAA, así como de sesiones de información por parte de los usuarios durante dos días de la Conferencia.

Sally Wannop (EUMETSAT) resumió los servicios de difusión de EUMETSAT que incluyen el servicio EUMETCast-Americas (con una anchura de banda que proporciona una velocidad de datos neta de 1,8 Mbit/s). En el futuro serán necesarios compromisos de financiación regionales para garantizar la continuidad del servicio EUMETCast en América del Sur (con unos costos operacionales anuales de 200 000 EUR).

Luiz Machado (INPE) explicó que actualmente el INPE carga muchos de sus productos en EUMETCast-America y en GNC-A. Actualmente no existe un marco jurídico para dichas contribuciones, siendo necesario establecer acuerdos de colaboración con NESDIS y EUMETSAT.

En nombre del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina, Estela Collini señaló su intención de utilizar el sistema GNC-A para la distribución de sus conjuntos de datos (por ejemplo, imágenes procesadas, resultados de los modelos avisos de cenizas volcánicas del centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) para la navegación aérea). Debe clarificarse cómo se realizarán dichas actividades.



Durante el debate se plantearon los asuntos siguientes:

Fred Branski (presidente de la CSB) señaló que los actuales sistemas de difusión de video digital de segunda generación (DVB-S2) están infrautilizados e infraequipados. La existencia de un conjunto de necesidades de usuarios debidamente orientadas, gestionadas y mantenidas ayudaría a una correcta evolución de los sistemas DVB-S. Recomendó que la AR III y la AR IV apoyen firmemente la creación del grupo regional propuesto.

Luiz Machado señaló que es deseable que exista un único sistema de difusión de datos, y que una anchura de banda que ofrezca 4 Mbit/s sería probablemente suficiente para cubrir las necesidades de todos los usuarios. Permitiría alcanzar un amplio y creciente número de usuarios dentro y fuera de Brasil. Mikael Rattenborg indicó que un sistema DVB-S2 contribuiría a ampliar la vida útil de las misiones como GOES-12, y puso como ejemplo los satélites Meteosat 5, 6, 7 y 8.

Kathy-Ann Caesar indicó que actualmente existen soluciones para satisfacer las necesidades de los usuarios regionales y expresó su satisfacción por las iniciativas de proveedores como NESDIS que ponen de manifiesto su voluntad de satisfacer las demandas de los usuarios. Alentó encarecidamente que el grupo propuesto priorice sus tareas y comunique correctamente sus necesidades.

Martin Medina informó a la reunión de que una propuesta inicial realizada al Banco Mundial para la instalación de estaciones receptoras GNC-A en el Caribe no había tenido éxito.

#### **4. Informe resumen del Taller de formación de instructores patrocinado por la OMM y la NOAA**

Kathy-Ann Caesar (CIMH) informó brevemente a la reunión sobre el taller de formación de instructores conjunto de la OMM y la NOAA celebrado en el Centro de predicción meteorológica y climática de la NOAA (NCWCP) los días 6 y 7 de abril de 2013 y presentó las preocupaciones principales planteadas por los participantes en el taller, a saber:

- En América del Sur, América Central y el Caribe, los usuarios operacionales de datos satelitales del GOES y de otros sistemas necesitan un sistema de difusión de datos de bajo costo, operativo y sostenible, sobre la base de GNC-A y de EUMETCast. Deberían desarrollarse con urgencia disposiciones para la compartición de costos, por ejemplo, los asociados a la anchura de banda.
- Debería ofrecerse formación sobre el uso de datos satelitales y su visualización, y sobre las herramientas de procesamiento y análisis, teniendo en cuenta las diferentes necesidades y formación previa de los usuarios de datos satelitales. En particular, la formación debería preparar a los usuarios de la región para utilizar el GOES-R.
- El grupo permanente de coordinación propuesto sobre necesidades de datos satelitales para la AR III y la AR IV debería definir necesidades de usuarios relativas a datos, productos, formación y otros aspectos conexos (por ejemplo, el formato de los datos). El grupo debería garantizar la coordinación con los proveedores de satélites y el seguimiento de sus actividades al nivel adecuado, así como representar las necesidades de una amplia variedad de usuarios de la región.

#### **Declaración de David Grimmes, Representante Permanente de Canadá y Presidente de la OMM**

En una declaración ad hoc dirigida a la reunión, el señor D. David Grimmes hizo hincapié en la importancia de las observaciones espaciales para la ejecución del Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS). Además, añadió lo siguiente:

- las capacidades de adquisición de datos no siempre han estado disponibles en las zonas donde más se han necesitado, particularmente en los océanos y las regiones polares;
- la OMM ha evolucionado desde una atención prioritaria a la predicción del tiempo y de eventos extremos a una visión más global, que incluye todos los aspectos del clima;

- la celebración en 2013 de los 50 años de la Vigilancia Meteorológica Mundial es un hito que refleja el éxito en las esferas de la observación, las comunicaciones y la predicción;
- los desafíos para la creación de un sistema que sea igualmente exitoso en la esfera del clima son muy numerosos, dada la necesidad de un número muy superior de variables geofísicas y de predicciones.

El señor Grimmes destacó la importancia que para la OMM tiene la Vigilancia de la Criosfera Global y el valor de la adquisición coordinada de datos satelitales para la AR III y la AR IV, dada la existencia en las mismas de grandes cadenas montañosas, la cuenca del Ártico, que limita con la AR IV, y el interés de muchas naciones por la Antártida. Durante el Año polar internacional 2006-2007 se identificó el nivel de predictibilidad de los cambios en las zonas polares gracias a una mayor comprensión de los diversos mecanismos de forzamiento y de realimentación que influyen en el sistema climático. Se determinó que una mejor predictibilidad y comprensión de la variabilidad de clima es función de conjuntos de datos integrados para lo cual las aportaciones de los satélites son muy importantes.

Wenjian Zhang (OMM) confirmó la importancia de dichos aspectos al hacer hincapié en que las necesidades regionales deberían abarcar las relativas a la meteorología y el clima.

## **5. Presentación de las perspectivas de los usuarios**

Previamente a la reunión, se había solicitado a los usuarios que informaran a la misma sobre i) utilización actual y prevista de datos satelitales; ii) mecanismos actuales de recepción de datos, iii) necesidades de formación y de asistencia técnica y iv) otros desafíos a los que se enfrentan.

Estela Collini (Argentina) resumió la utilización que hace el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina de los satélites: ello incluye conjuntos de datos sobre precipitaciones obtenidos de la Misión de medición de lluvias tropicales (TRMM) para la evaluación de modelos y su utilización conjuntamente con datos de observaciones in situ, datos de AIRS para la asimilación y obtención de productos relativos al CO<sub>2</sub>, los primeros intentos de uso del ASCAT para determinar la humedad del suelo y los vientos en la superficie oceánica y el AMSR-E para los productos relacionados con la humedad del suelo. Señaló los desafíos asociados a la conciliación de productos sobre humedad del suelo obtenidos mediante distintos sensores y algoritmos. Los productos operacionales basados en GOES se reciben utilizando el sistema GVAR. Los datos AVHRR se reciben mediante la estación HRPT, lo que genera una gama de productos, incluidos los de vigilancia de cenizas volcánicas. Deben abordarse las necesidades de formación y de asistencia técnica a través de un plan de mejora de los sistemas de recepción (que incluya datos de las nuevas generaciones de satélites, como GOES-R) y para resolver los aspectos asociados al procesamiento de imágenes recibidas mediante los nuevos equipos. Debería planificarse conjuntamente con otros países de la Región la adquisición de equipos de recepción de datos GOES-R a fin de obtener condiciones económicas más favorables. Las imágenes del satélite GOES-R deberían dar cobertura al Centro de avisos de cenizas volcánicas de Buenos Aires.

Olga González (Colombia) participó en la reunión telefónicamente e hizo comentarios por escrito. Éstos pueden resumirse de la forma siguiente: el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) recibe y utiliza los datos de los reproductores de imágenes GOES para la predicción meteorológica y, en caso de interrupción de la señal, utiliza las imágenes que la NOAA, la NASA y el CPTEC del INPE ponen a disposición en Internet. A tal fin, también se analizan los canales del espectro visible, del infrarrojo y de vapor de agua del GOES. El IDEAM tiene un interés especial en obtener y procesar productos derivados de imágenes satelitales, tales como la estimación de precipitaciones, las zonas de riesgo de incendios, los mapas de zonas cubiertas por nieblas y los perfiles de temperatura. También tiene interés en la asimilación de los datos satelitales en el marco de los modelos meteorológicos.

Luis Fernández (Venezuela) señaló que Venezuela opera estaciones receptoras de GVAR y GNC-A para el acceso a datos satelitales incluidos los del GOES. Asimismo, informó del reciente lanzamiento de un satélite medioambiental experimental explotado por su país. La institución que representa ha comenzado a trabajar con el programa informático McIDAS-V, en un uso que va más allá de la utilización básica de las imágenes. Indicó la necesidad de formación sobre la utilización de diversas herramientas satelitales. Se hizo eco de las incertidumbres sobre la estimación de los costos de la próxima generación de GOES-R. Asimismo, señaló que deberían llevarse a cabo proyectos de cooperación para alcanzar una solución a escala regional.

Bryan Thomas (Trinidad y Tabago) informó que su institución opera un receptor de datos satelitales, sistemas de radares Doppler y estaciones meteorológicas automáticas. Los principales cambios están relacionados con la nueva generación de GOES-R; también señaló la necesidad de gestionar los cambios que afectan a la utilización del sistema de comunicaciones ISCS. Hizo hincapié en que pese a la mejora de la capacidad, internet no puede utilizarse como un mecanismo operacional de difusión de datos, especialmente en caso de peligros naturales. A tal fin es necesario disponer de un mecanismo básico y dedicado de difusión de datos. También es necesaria formación sobre la utilización de McIDAS-V, así como sobre la interpretación de las imágenes satelitales, la utilización de nuevos equipos y el nuevo software. Debería establecerse un formato de datos flexible que permita la máxima difusión posible de los datos (por ejemplo, de GOES-R) para su uso por los usuarios avanzados.

David Bradley (Canadá) ofreció una visión general de la utilización que actualmente hace el Ministerio del Medioambiente de Canadá de los datos satelitales. Las principales aplicaciones que utilizan datos satelitales son la predicción y la predicción inmediata, la vigilancia del hielo, la vigilancia de cenizas volcánicas, los modelos de predicción meteorológica numérica, los servicios públicos de meteorología y la investigación y desarrollo. Actualmente se utilizan datos de un conjunto de fuentes, incluidas sondas, ASCAT, SSMS, AMVs, MODIS y radiómetros avanzados de muy alta resolución (AVHRR) para vientos polares, y radio ocultación por GPS (GPS-RO). El 90% de todos los datos asimilados proceden de satélites. El acceso a los datos puede realizarse a través de red de recepción satelital del Servicio Meteorológico de Canadá (para GOES y HRPT), del Sistema mundial de telecomunicación (SMT), de Internet y mediante intercambio bilateral con otras instituciones. Se proporcionan datos a la red EARS de EUMETSAT. La mayor parte de la formación sobre aspectos satelitales se realiza internamente (sistemas de adquisición, uso de datos, sistemas y herramientas de visualización - NINJO). David Bradley señaló que, por lo general, Canadá tiene capacidad para poner en marcha soluciones técnicas destinadas a afrontar los retos del acceso a datos satelitales. No obstante, aún existen algunos retos relacionados con los grandes volúmenes de datos asociados a la nueva generación de satélites y con la disponibilidad de recursos humanos para la explotación de dichos datos satelitales.

Luiz Machado (Brasil) expuso la situación del INPE como usuario de datos satelitales. Describió la gama de estaciones receptoras explotadas por el INPE para GNC-A y EUMETCast-Americas, para satélites de órbita polar (3 estaciones de HRPT, Aqua/Terra) y para GOES (2 estaciones GVAR). El INPE aporta una gama de productos satelitales medioambientales a EUMETCast sobre agricultura, meteorología, detección de incendios y otros productos relativos a la superficie terrestre. También mencionó SigmaCast como ejemplo de visualización de productos. Finalmente, señaló que las instalaciones del INPE podrían servir de puente a otros países de América del Sur.

## **6. Disposiciones para actividades futuras**

Además de los aspectos señalados en el punto 2 del orden del día, la reunión analizó brevemente posibles hitos de un futuro grupo regional sobre necesidades de datos satelitales:

En 2013, el grupo debería:

- actualizar las necesidades existentes (incluido un mapa de tipos de usuarios y de aplicaciones en todos los países);



- actualizar la lista de sistemas de distribución de datos existentes y planificados en la región;
- recopilar material y documentación con directrices para los usuarios;

En 2014, el grupo debería:

- completar un plan de difusión de datos para la región con opciones en términos de costos y de compartición de recursos.

La OMM hizo hincapié en que el grupo necesita liderazgo de la propia región, incluidos los proveedores de sistemas satelitales y, en particular, del Servicio Nacional de Satélites, Datos e Información sobre el Medio Ambiente (NESDIS) de la NOAA con el fin de que su actividad sea funcional y eficaz.

### **Resumen y próximos pasos/recomendación para la decimosexta reunión de la AR IV**

La reunión recomendó que la decimosexta reunión de la AR IV respaldara la creación de un grupo de coordinación<sup>4</sup>, con el objetivo de:

- establecer y mantener las necesidades de los usuarios sobre datos, productos y formación conexas;
- involucrar a proveedores de satélites para garantizar un diálogo eficaz entre usuarios y proveedores y tomar las medidas de seguimiento oportunas;
- orientar las actividades de ejecución de una amplia gama de usuarios de la AR III y la AR IV, incluido el fomento de disposiciones para el establecimiento de arreglos de participación en la financiación de los gastos sencillos y asequibles para la difusión de datos;
- actuar como grupo consultivo del futuro Equipo especial de la AR IV sobre el WIGOS y el Sistema de información de la OMM (SIO).

### **Referencias**

Documentos de la reunión: <http://www.wmo.int/pages/prog/sat/meetings/RA-3-4-SDR-PREP.php>

Documento del TT-SDR (incluye el conjunto inicial de necesidades de usuario):  
<http://satelite.cptec.inpe.br/geonetcast/es/datareq.html>

---

<sup>4</sup> Véase RA IV-16/Doc. 4.4(2) (Programa Espacial de la OMM), <http://raiv-16.wmo.int>

## ANEXO 1: LISTA DE ASISTENTES

Rosario Alfaro  
UCAR / NOAA NWS IA, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [rosario.alfaro@noaa.gov](mailto:rosario.alfaro@noaa.gov)  
[arosario@joss.ucar.edu](mailto:arosario@joss.ucar.edu)  
Teléfono: +1 301 713 1790, ext. 135

David Benner  
NOAA NESDIS OSPO, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [david.benner@noaa.gov](mailto:david.benner@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 683 3220

Stephan Bojinski  
Organización Meteorológica Mundial  
Programa Espacial  
Correo electrónico: [sbojinski@wmo.int](mailto:sbojinski@wmo.int)  
Teléfono: +41 22 730 8319

David Bradley  
Environment Canada  
Correo electrónico: [david.bradley@ec.gc.ca](mailto:david.bradley@ec.gc.ca)  
Teléfono: +1 613 943 8053

Fred Branski  
NOAA NWS, Estados Unidos de América  
Presidente de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM (CSB)  
Correo electrónico: [fred.branski@noaa.gov](mailto:fred.branski@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 713 3538, ext. 121

Sean Burns  
EUMETSAT  
Correo electrónico: [Sean.burns@eumetsat.int](mailto:Sean.burns@eumetsat.int)  
Teléfono: +49 6151 807 5710

Kathy-Ann Caesar  
Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology, Barbados  
Correo electrónico: [kacaesar@cimh.edu.bb](mailto:kacaesar@cimh.edu.bb)  
Teléfono: +1 246 425 1362/63

Estela Collini  
Servicio de Hidrografía Naval y Servicio Meteorológico Nacional, Argentina  
Correo electrónico: [estela.collini@gmail.com](mailto:estela.collini@gmail.com)

Bernadette Connell  
Cooperative Institute for Research in the Atmosphere (CIRA)  
Colorado State University, Boulder  
Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [Bernie.connell@colostate.edu](mailto:Bernie.connell@colostate.edu)

Bryan Hodge  
Australian Bureau of Meteorology  
Correo electrónico: [bryan.hodge@bom.gov.au](mailto:bryan.hodge@bom.gov.au)  
Teléfono: +61 3 9669 4838

Jennifer Lewis  
NOAA NWS IA, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [jennifer.lewis@noaa.gov](mailto:jennifer.lewis@noaa.gov)  
Teléfono: +1 201 713 0645, ext. 109

Luiz Machado  
CPTEC del INPE, Brasil  
Correo electrónico: [luiz.machado@cptec.inpe.br](mailto:luiz.machado@cptec.inpe.br)  
Teléfono: +55 12 3186 9399

Martin Medina  
NOAA NESDIS IIAD, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [martin.medina@noaa.gov](mailto:martin.medina@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 713 7061

Gustavo de Jesús Muñoz Berrio  
Empresas Publicas de Medellín, E.S.P., Colombia  
Correo electrónico: [gustavo.munoz@epm.com.co](mailto:gustavo.munoz@epm.com.co)  
Teléfono: +57 574 380 2332

Mikael Rattenborg  
EUMETSAT  
Director de Operaciones  
Correo electrónico: [mikael.rattenborg@eumetsat.int](mailto:mikael.rattenborg@eumetsat.int)  
Teléfono: +49 6151 807 7000

Ashish H. Raval  
Sutron Corporation, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [araval@sutron.com](mailto:araval@sutron.com)  
Teléfono: +1 703 406 2800, ext. 304

Bryan Thomas  
Servicio Meteorológico de Trinidad y Tabago  
Correo electrónico: [systemadmin@gov.tt](mailto:systemadmin@gov.tt)  
Teléfono: +1 868 669 5465, ext. 103

Russell Stringer  
Australian Bureau of Meteorology  
Correo electrónico: [r.stringer@bom.gov.au](mailto:r.stringer@bom.gov.au)  
Teléfono: +61 3 9669 4225

Jacob Sutherlun

Teléfono: +1 970 491 8689  
Olga González (*participación telefónica*)  
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Colombia  
Correo electrónico: [olgacg@ideam.gov.co](mailto:olgacg@ideam.gov.co)  
Teléfono: +57 312 596 3368  
Skype: olgaceg

Luis Alfonso Fernández Hernández  
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMEH), Venezuela  
Correo electrónico: [luisalfonso634@gmail.com](mailto:luisalfonso634@gmail.com)  
[lfernandez@inameh.gob.ve](mailto:lfernandez@inameh.gob.ve)  
Teléfono: +58 426 536 1239,  
+58 212 535 3120

Michelle Hertzfeld  
NOAA NESDIS IIAD  
Estados Unidos de América  
Correo electrónico:  
[Michelle.hertzfeld@noaa.gov](mailto:Michelle.hertzfeld@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 71 7049

NOAA NESDIS IIA, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [jacob.sutherlun@noaa.gov](mailto:jacob.sutherlun@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 713 7050  
Sally Wannop  
EUMETSAT  
Correo electrónico: [sally.wannop@eumetsat.int](mailto:sally.wannop@eumetsat.int)  
Teléfono: +49 6151 807 4400

Susan West  
NOAA NWS IA, Estados Unidos de América  
Correo electrónico: [susan.west@noaa.gov](mailto:susan.west@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 713 0645, ext. 157

Charles Wooldridge  
NOAA NESDIS IIAD, Estados Unidos de América  
Correo electrónico:  
[charles.wooldridge@noaa.gov](mailto:charles.wooldridge@noaa.gov)  
Teléfono: +1 301 713 0813

Wenjia Zhang  
Organización Meteorológica Mundial  
Programa Espacial  
Correo electrónico: [wzhang@wmo.int](mailto:wzhang@wmo.int)  
Teléfono: +41 22 730 8567

## ANEXO 2: ORDEN DEL DÍA

<i>Hora</i>	<i>Punto del orden del día</i>	<i>Título</i>	<i>Responsable</i>
8.30		Bienvenida	OMM, NOAA
8.45		Presentación de los participantes	Todos
9.00	1	Información básica, objetivos y contexto de la reunión	OMM
9.20	2	Situación de la documentación sobre necesidades de acceso a datos satelitales en la AR III y la AR IV	Machado (presidente del anterior TT-SDR)
9.40	3	Perspectivas de los proveedores de datos satelitales	NESDIS, EUMETSAT, INPE, CONAE
10.20	4	Taller de formación de instructores de la OMM y la NOAA: resumen	Caesar
10.30		Pausa	
10.45	5	Presentación de las perspectivas de los usuarios	Todos los concernidos (5 minutos cada uno)
11.15	6	Disposiciones para actividades futuras	Todos
11.45		Resumen y próximos pasos/recomendación para la AR IV	OMM, NOAA
12.00		Clausura de la reunión	