



# Asamblea General

Distr. general  
21 de diciembre de 2011  
Español  
Original: inglés

## Comisión sobre la Utilización del Espacio

### Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

49º período de sesiones

Viena, 6 a 17 de febrero de 2012

Tema 13 del programa provisional\*

**Iniciativa internacional sobre meteorología espacial**

## Informes sobre las actividades nacionales y regionales relacionadas con la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial

### Nota de la Secretaría

## Índice

|                                                                                          | <i>Página</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| I. Introducción . . . . .                                                                | 2             |
| II. Informes recibidos de los Estados Miembros . . . . .                                 | 2             |
| Japón . . . . .                                                                          | 2             |
| III. Informes recibidos de organizaciones internacionales . . . . .                      | 7             |
| Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico . . . . .                     | 7             |
| Comité de Investigaciones Espaciales . . . . .                                           | 8             |
| Unión Astronómica Internacional . . . . .                                                | 9             |
| Fundación Mundo Seguro . . . . .                                                         | 11            |
| Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura . . . . . | 11            |
| Organización Meteorológica Mundial . . . . .                                             | 12            |

\* A/AC.105/C.1/L.310.



## I. Introducción

1. De conformidad con el plan de trabajo trienal correspondiente al tema del programa titulado “Iniciativa internacional sobre meteorología espacial”, aprobado por la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 46º período de sesiones (A/AC.105/933, anexo I, párr. 16), la Subcomisión examinará en su 49º período de sesiones los informes de los Estados Miembros interesados, de organizaciones científicas y de la secretaría de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial acerca de los planes regionales e internacionales para ponerla en práctica. La Subcomisión elaborará un informe sobre los planes regionales e internacionales y fomentará la continua utilización de los conjuntos de instrumentos existentes y el emplazamiento de nuevos instrumentos.

## II. Informes recibidos de los Estados Miembros

### Japón

[Original: inglés]  
[31 de octubre de 2011]

En el Japón, el subcomité del Programa de Física Solar-Terrestre del Consejo Científico participa en la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial con carácter de programa de seguimiento del Año Heliofísico Internacional (2006-2009). El Presidente del subcomité del Programa (Profesor Kiyohumi Yumoto, de la Universidad de Kyushu) y otros miembros del subcomité están llevando adelante sus planes de emplazamiento de instrumentos y están construyendo sistemas de bases de datos de acceso público. En el cuadro figura una lista de los científicos japoneses que han instalado instrumentos en el extranjero y que pondrán gradualmente a disposición del público todos los datos obtenidos (con algunas condiciones). Los principales programas de instrumentos (los telescopios de observación de erupciones solares de la red de generación continua de imágenes H-alfa (CHAIN), la Red Mundial de Detectores de Muones (GMDN), el Sistema de Adquisición de Datos Magnéticos (MAGDAS), los generadores de imágenes ópticas de la mesosfera y la termosfera (OMTIs) y la red de ionosondas de baja latitud del Asia sudoriental (SEALION)) han venido ampliando considerablemente sus operaciones desde principios de 2010. Además, el Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones ha ampliado considerablemente sus actividades de divulgación en la esfera de la meteorología espacial. Cabe señalar que un número mayor de miembros del subcomité del Programa se están preparando para sumarse al programa de instrumentos o para establecer sistemas de bases de datos, o para ambas cosas.

Con objeto de dar a conocer la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial en el Japón, en marzo de 2010 el subcomité organizó una reunión en la Universidad de Kyushu. Poco después, durante el simposio internacional de la Unión Geocientífica del Japón que se celebró los días 25 y 26 de mayo tuvo lugar una reunión dedicada expresamente a la Iniciativa. El 25 de mayo de 2011, durante el simposio internacional de la Unión Geocientífica del Japón de 2011, el subcomité organizó otra reunión dedicada a la Iniciativa. En el curso de esta, los científicos

anfitriones a cargo de los instrumentos y los colaboradores que aportaban sus propios datos a la Iniciativa expusieron los resultados obtenidos y sus planes futuros. Se invitó a varios investigadores extranjeros a disertar acerca de sus actividades, especialmente las relacionadas con la colaboración internacional. El simposio tuvo mucho éxito y se celebrará una vez más en 2012, que será el último año de la Iniciativa (2010-2012).

Fuera del Japón están previstos tres cursillos importantes de la Iniciativa: en Egipto, en 2010, en Nigeria, en 2011, y en el Ecuador, en 2012. Del 6 al 10 de noviembre de 2010 se celebró en el campus de la Universidad de Helwan (Egipto) el cursillo de las Naciones Unidas, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos y el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA) de 2010 sobre la Iniciativa.

Se organizaron varias reuniones en relación con los conjuntos de instrumentos. Una de ellas fue la dedicada al MAGDAS, en la que 31 expertos de los países anfitriones del proyecto de todo el mundo, pero mayormente de África, hicieron disertaciones de 20 minutos de duración. Las disertaciones pueden verse en el sitio web del Centro de Investigaciones del Entorno Espacial de la Universidad de Kyushu ([www.serc.kyushu-u.ac.jp](http://www.serc.kyushu-u.ac.jp)).

El tema general de la reunión sobre el MAGDAS fue el fomento de la capacidad, que entraña tres etapas: a) desarrollo de la capacidad de los instrumentos, b) desarrollo de la capacidad en materia de análisis de datos y c) desarrollo de la capacidad científica. El fomento de la capacidad es uno de los principales objetivos del Año Heliofísico Internacional y de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial, como observaron los organizadores de esas actividades. Todos los anfitriones del proyecto MAGDAS del Centro de Investigaciones del Entorno Espacial de la Universidad de Kyushu también participan en las actividades de fomento de la capacidad emprendidas como parte del proyecto. Gracias a los anfitriones del MAGDAS, el Centro puede operar con éxito observatorios terrestres en todo el mundo. Es un buen ejemplo de la Iniciativa en acción.

En 2011, en el marco del proyecto MAGDAS y con el Sr. Kiyohumi Yumoto como principal investigador, se abrió la primera escuela del MAGDAS en África, la Escuela de Meteorología Espacial de la Litosfera de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial y el MAGDAS. Antes de establecerse la Escuela se publicó un manual de 264 páginas, titulado *Selección de ponencias sobre el proyecto MAGDAS*, que contenía exposiciones conexas que se habían publicado en revistas técnicas verificadas por homólogos. Gracias a esa publicación, los estudiantes de la Escuela pudieron captar el verdadero propósito del proyecto MAGDAS, que cuenta ahora con 57 magnetómetros funcionando en tiempo real en todo el mundo. La Escuela, situada cerca de Lagos (Nigeria), en el campus de la Redeemer's University, tuvo mucho éxito. Atrajo a 59 participantes, ocho de ellos instructores, principalmente de la Universidad de Kyushu. Los demás participantes fueron estudiantes nigerianos y representantes de las estaciones anfitrionas del MAGDAS de África.

Del 17 al 21 de octubre de 2011 se celebró en Abuja el curso práctico de las Naciones Unidas y Nigeria relativo a la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial, que contó con más de 100 participantes de 21 países. Los representantes del proyecto CHAIN de la Universidad de Kyoto y del proyecto MAGDAS de la Universidad de Kyushu presentaron extensos informes acerca de sus actividades de fomento de la capacidad que fueron muy bien recibidos por los participantes en el curso.

Durante el curso se propuso la creación de un centro científico y educativo internacional de meteorología espacial con carácter de institución permanente a efectos de promover las investigaciones y la educación sobre meteorología espacial. El Centro de Investigaciones del Entorno Espacial de la Universidad de Kyushu se ofreció como sede del centro. Ese ofrecimiento se incorporó a la Resolución de Abuja de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial, aprobada tras un intenso debate por parte de los participantes en el curso.

### **Encargados de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial en el Japón**

Los miembros del comité ejecutivo de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial en el Japón son Kiyohumi Yumoto, de la Universidad de Kyushu, y Hajime Hayakawa, del JAXA. La oficina del boletín de la Iniciativa está dirigida (en nombre de las Naciones Unidas) por Kiyohumi Yumoto, de la Universidad de Kyushu, encargado de publicaciones, y George Maeda, también de la Universidad de Kyushu, editor. El coordinador en el Japón es Takahiro Obara, del JAXA.

### **Instrumentos japoneses actuales (febrero de 2011)**

| <i>Instrumento</i>                                                                                           | <i>Científico principal</i>                 | <i>País</i> | <i>Objetivo</i>                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Telescopios de observación de erupciones solares de la red de generación continua de imágenes H-alfa (CHAIN) | S. Ueno y K. Shibata (Universidad de Kyoto) | Japón       | Observar la variación temporal y el campo de velocidad en 3-D de la actividad solar, erupciones, erupciones de filamento y ondas de choque (ondas Moreton) utilizando imágenes H-alfa en múltiples longitudes de onda del disco solar completo |
| Red Mundial de Detectores de Muones (GMDN)                                                                   | K. Munakata (Universidad de Shinshu)        | Japón       | Determinar la disminución precursora de la intensidad de los rayos cósmicos que se produce más de un día antes de la llegada a la Tierra de la onda de choque provocada por una eyección de masa coronal interplanetaria                       |

| <i>Instrumento</i>                                                      | <i>Científico principal</i>                                                            | <i>País</i> | <i>Objetivo</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de Adquisición de Datos Magnéticos (MAGDAS)                     | K. Yumoto (Universidad de Kyushu)                                                      | Japón       | Estudiar la dinámica de las variaciones del plasma geoespacial durante las tormentas magnéticas y las subtormentas aurorales, la reacción electromagnética de la ionomagnetsfera a distintas variaciones del viento solar y los mecanismos de penetración y propagación de las perturbaciones de frecuencia de rango ultrabajo, con canal de dos procesadores |
| Generadores de imágenes ópticas de la mesosfera y la termosfera (OMTIs) | K. Shiokawa (Universidad de Nagoya)                                                    | Japón       | Analizar la dinámica de la capa superior de la atmósfera mediante el examen de las emisiones nocturnas de luminiscencia                                                                                                                                                                                                                                       |
| Red de ionosondas de baja latitud del Asia sudoriental (SEALION)        | T. Nagatsuma (Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones) | Japón       | Observar y estudiar las perturbaciones ionosféricas en la región ecuatorial mediante observaciones de la ionosfera y el campo geomagnético                                                                                                                                                                                                                    |
| Actividades de educación y divulgación sobre meteorología espacial      | S. Watari (Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones)    | Japón       | Actividades de educación y divulgación en el marco del Servicio Internacional del Entorno Espacial (ISES)                                                                                                                                                                                                                                                     |

### **Informe sobre la situación de los cinco conjuntos de instrumentos**

*Proyecto de la red de generación continua de imágenes H-alfa, Observatorios de Kwasan y Hida, Universidad de Kyoto*

En marzo de 2010 se instaló un telescopio de observación de erupciones solares (FMT) en la Universidad San Luis Gonzaga de Ica (Perú) en el marco del proyecto de la red de generación continua de imágenes H-alfa (CHAIN) con objeto de observar el disco solar completo. El telescopio está empezando a obtener datos de observación, por ejemplo, sobre importantes erupciones solares nocturnas en el Japón.

Como parte de ese proyecto, en julio de 2011 se celebró un curso práctico de análisis de datos y la Escuela de Verano del Japón y el Perú sobre el FMT, en que participaron jóvenes investigadores peruanos, británicos, egipcios y japoneses. Los participantes llevaron a cabo análisis de datos e investigaciones científicas acerca de los importantes fenómenos mencionados relativos a la actividad solar y realizaron intercambios académicos internacionales productivos.

Si bien la Universidad de Kyoto también había hecho planes para instalar un nuevo FMT en Argelia en colaboración con el Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Geophysique (Centro de Investigaciones Astronómicas, Astrofísicas y Geofísicas), hubo que aplazar esos planes debido a la situación económica desfavorable imperante en el Japón. No obstante, durante 2010 algunas instituciones extranjeras, entre ellas el Centro de Astronomía y Geofísica de la Academia de Ciencias de Mongolia, la Universidad Rey Saud y la Universidad Rey

Abdulaziz de la Arabia Saudita y el Observatorio Bosscha de Indonesia se ofrecieron para participar en el proyecto CHAIN, de resultados de lo cual se inició el intercambio de información técnica y científica con esas instituciones en el marco del proyecto.

*Red Mundial de Detectores de Muones, Universidad de Shinshu*

Se está por subsanar una insuficiencia en las direcciones de observación de la Red Mundial de Detectores de Muones (GMDN) emplazando un nuevo detector en Sierra Negra (México), montaña de gran altura (4.600 metros sobre el nivel del mar). El detector será instalado en 2012 y se utilizará principalmente para observar los neutrones solares, aunque también como detector de muones. El detector (SciBar), integrado por unas 15.000 placas de centelleo (de 2,5 x 1,3 x 300 cm<sup>3</sup> cada una) captadas por unos 250 fotomultiplicadores multiánodos, puede medir con precisión las partículas producidas por diversas interacciones de rayos cósmicos primarios con núcleos atmosféricos. Están en curso los experimentos preliminares haciendo uso de un pequeño prototipo de detector.

*Proyecto del Sistema de Adquisición de Datos Magnéticos, Centro de Investigaciones del Entorno Espacial, Universidad de Kyushu*

El proyecto del Sistema de Adquisición de Datos Magnéticos (MAGDAS) tiene ahora 57 magnetómetros de operación en tiempo real emplazados en todo el mundo, lo que constituye el mayor conjunto mundial de magnetómetros funcionando en tiempo real. En los 12 últimos meses se han activado otras tres estaciones del MAGDAS: la estación ICA en Ica (Perú), la estación HVD en Khovd (Mongolia) y la estación CAN en Canberra (Australia). Los datos de cada una de las estaciones se transmiten en tiempo real por Internet al Centro de Investigaciones del Entorno Espacial de la Universidad de Kyushu, donde se procesan, distribuyen y almacenan. Bajo la supervisión de Kiyohumi Yumoto, cinco estudiantes de Egipto, Filipinas, Malasia y el Sudán participan en el proyecto MAGDAS y preparan su tesis doctoral. De esa forma, van conociendo los instrumentos, los métodos de análisis de datos y la manera de llevar a cabo investigaciones de categoría mundial en el campo de las ciencias espaciales.

*Generadores de imágenes ópticas de la mesosfera y la termosfera, Laboratorio de Observación del Medio Solar-Terrestre, Universidad de Nagoya*

El conjunto de instrumentos empezó a realizar mediciones automatizadas de las ondas gravitacionales, los vientos y las temperaturas de la capa superior de la atmósfera en Darwin (Australia) en marzo de 2011, utilizando un generador de imágenes de la luminiscencia en todo el cielo y un interferómetro Fabry-Perot. Darwin está situada en un punto conjugado geomagnéticamente del Japón, lo que ofrece la posibilidad de realizar nuevas mediciones simultáneas del acoplamiento hemisférico de la capa superior de la atmósfera y la ionosfera a latitudes medias. En 2011 se venían realizando mediciones automatizadas de la capa superior de la atmósfera en todo el mundo, entre ellas las realizadas en Darwin, para lo cual se utilizaban 12 generadores de imágenes de la luminiscencia y 5 interferómetros Fabry-Perot.

*Proyecto de la red de ionosondas de baja latitud del Asia sudoriental, Laboratorio de Informática de la Meteorología y el Entorno Espaciales, Instituto de Investigaciones sobre Electromagnética Aplicada, Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones*

El proyecto de la red de ionosondas de baja latitud del Asia sudoriental (SEALION) trabaja con seis ionosondas, cuatro receptores del sistema mundial de determinación de la posición (GPS), dos monitores de centelleo del GPS, dos magnetómetros y un generador de imágenes de la luminiscencia en todo el cielo. Además, en junio de 2011, en el marco del proyecto se instaló un radar meteorológico en la Isla Biak (Indonesia) para observar los vientos de las capas más bajas de la termosfera y la mesosfera. Con objeto de ampliar la capacidad de vigilancia de las condiciones de la ionosfera y la termosfera en el Asia oriental (que comprende el Japón y el Asia sudoriental), se ha venido colaborando con diversos institutos del Asia sudoriental para compartir la información sobre el contenido total de electrones de la ionosfera obtenida de las redes de receptores del GPS que funcionan en cada uno de los países de la subregión. Por ejemplo, el Instituto de Tecnología Rey Mongkut de Ladkrabang (Tailandia) estableció el Centro Tailandés de Datos del GPS y la Ionosfera, en parte con el apoyo del proyecto SEALION. Actualmente viene reuniendo información de más de 20 receptores del GPS que funcionan en Tailandia. En Indonesia, el Instituto Nacional de Aeronáutica y el Espacio ha reunido datos de más de 100 receptores del GPS para elaborar mapas bidimensionales del contenido total de electrones de la ionosfera en todo el territorio de Indonesia. Esas actividades de adquisición de datos no solo son importantes para cada país, sino también para toda la región del Asia oriental, incluido el Japón, ya que durante una actividad solar intensa se generan graves perturbaciones de la ionosfera, entre ellas burbujas de plasma, a bajas latitudes y a menudo hasta a latitudes medias.

### **III. Informes recibidos de organizaciones internacionales**

#### **Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico**

[Original: inglés]  
[24 de octubre de 2011]

El Consejo de la Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico (APSCO) recientemente aprobó los proyectos titulados “Carga útil de medición electromagnética para la predicción de terremotos” e “Investigaciones para determinar señales precursoras de terremotos en la ionosfera mediante sondeo ionosférico terrestre”. Actualmente esa Organización está tratando de determinar las necesidades de sus Estados miembros. En su tercer Simposio, celebrado en Beijing en septiembre de 2011, se examinó la posibilidad de consolidar las necesidades de sus Estados miembros y de realizar estudios de viabilidad. Tras la determinación preliminar de las necesidades, se invitará a los Estados miembros a que presenten propuestas detalladas que se examinarán en una reunión de expertos prevista para el segundo semestre de 2012.

Se consolidarán las diversas propuestas técnicas relativas a los proyectos sobre la carga útil de medición electromagnética para la predicción de terremotos y las investigaciones para determinar señales precursoras de terremotos en la ionosfera mediante sondeo ionosférico terrestre y se elaborarán un plan de ejecución y un análisis de costos y beneficios que se someterán a la aprobación del Consejo de la APSCO a mediados de 2012. Las actividades de investigación y de ejecución de esos proyectos se centrarán, entre otras cosas, en el estudio de las señales ionosféricas, las observaciones en el infrarrojo térmico, las radiaciones de onda larga y las variaciones atmosféricas y contribuirán a la elaboración de modelos de meteorología espacial.

## **Comité de Investigaciones Espaciales**

[Original: inglés]  
[28 de octubre de 2011]

El objetivo central de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial es desarrollar el conocimiento científico con objeto de conocer, reconstruir y pronosticar las condiciones meteorológicas del espacio cercano a la Tierra. Además, se hará gran hincapié en la educación, la capacitación y la difusión pública.

Mediante actividades conjuntas de análisis de datos y modelación, la Iniciativa procura ampliar la explotación de las series de datos existentes, tanto en forma independiente como conjuntamente con datos de libre acceso obtenidos desde el espacio. La organización de varias escuelas de capacitación especializada aporta un caudal adicional de conocimientos científicos a los estudiantes y los científicos jóvenes en apoyo de esos objetivos.

Uno de los aspectos centrales de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial es instalar instrumentos capaces de realizar mediciones científicas de buena calidad y lograr la participación de los científicos de los institutos anfitriones en el análisis y el aprovechamiento de los datos. Si bien el objetivo principal es la investigación científica, un objetivo de más largo plazo es ofrecer esos datos de manera oportuna en apoyo de las actividades de vigilancia de las condiciones meteorológicas espaciales.

El Grupo de expertos sobre meteorología espacial del Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR) apoya esos objetivos y promueve la coordinación con las entidades encargadas de las aplicaciones de la meteorología espacial tanto en lo que respecta a impartir capacitación como a determinar los productos informativos esenciales que podrían incorporarse en el futuro a las corrientes actuales y previstas de información sobre vigilancia de las condiciones meteorológicas espaciales. También se promueve una política abierta con respecto a la información, así como la elaboración y el establecimiento de protocolos e instrumentos uniformes para reglamentar el acceso a la información.

En general, la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial reviste gran interés para el Grupo de expertos del COSPAR sobre meteorología espacial, ya que este procura apoyar actividades que aumenten su capacidad para brindar a la sociedad conocimientos especializados sobre el entorno espacial y también fomenta

la formulación de técnicas predictivas con las que se puedan pronosticar de manera oportuna las variaciones que se producen en ese entorno.

Las actividades de la Iniciativa se examinaron en las reuniones del Grupo de expertos sobre meteorología espacial que tuvieron lugar durante la 38ª Asamblea del COSPAR, celebrada en Bremen (Alemania) en 2010, y se espera examinar los progresos realizados en las reuniones del Grupo durante la 39ª Asamblea del COSPAR, que se celebrará en Mysore (India) en 2012, con miras a seguir colaborando.

## **Unión Astronómica Internacional**

[Original: inglés]  
[2 de noviembre de 2011]

La Iniciativa internacional sobre meteorología espacial, programa afiliado a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, es un programa de seguimiento del Año Heliofísico Internacional, que se extendió desde febrero de 2007 a febrero de 2009. Las actividades del Año Heliofísico Internacional abarcaron la instalación de nuevos conjuntos de instrumentos, especialmente en los países en desarrollo, y un amplio componente de educación y difusión pública.

Los objetivos de la Iniciativa son ayudar a desarrollar el conocimiento científico con objeto de comprender las relaciones físicas inherentes al espacio, reconstruir y pronosticar las condiciones meteorológicas del espacio cercano a la Tierra y transmitir los conocimientos sobre esos temas a los científicos y al público en general. Eso se viene logrando mediante: a) el emplazamiento continuo de nueva instrumentación, b) el diseño de procesos de análisis de datos, c) la elaboración de modelos predictivos a partir de los datos obtenidos por la Iniciativa de los conjuntos de instrumentos con objeto de aumentar el conocimiento científico y posibilitar el funcionamiento de servicios de meteorología espacial en el futuro y d) la promoción continua de la heliofísica mediante la educación y la difusión pública.

Los objetivos de la Iniciativa se promueven mediante:

- a) Instrumentación (ampliando los conjuntos de instrumentos existentes e instalando nuevos conjuntos de instrumentos);
- b) Análisis de datos (ampliando las actividades de análisis de los datos de los conjuntos de instrumentos y las bases de datos existentes);
- c) Coordinación de los productos informativos con objeto de hacer aportes para la elaboración de modelos físicos (aportando datos de los conjuntos de instrumentos a los modelos físicos de los procesos heliosféricos y elaborando productos informativos que reconstruyan las condiciones anteriores para facilitar la determinación de problemas imputables a los efectos de los fenómenos meteorológicos espaciales);
- d) Coordinación de los productos informativos para establecer relaciones predictivas a efectos de elaborar pronósticos meteorológicos espaciales que puedan asimilarse fácilmente a los modelos predictivos en tiempo real o casi real.

Los aspectos de la Iniciativa relacionados con la educación, la capacitación y la difusión pública se promueven por conducto de universidades e institutos de posgrado (fomentando y apoyando cursos y programas de estudios sobre ciencias espaciales en universidades que prestan apoyo instrumental) y actividades de difusión pública (elaborando material de difusión pública especial de la Iniciativa y coordinando su distribución).

La secretaría de la Iniciativa está dirigida por Joseph Davila y Nat Gopalswamy, de los Estados Unidos de América, y Hans Haubold, de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, de la Secretaría de las Naciones Unidas. En la actualidad hay coordinadores de las actividades nacionales de la Iniciativa en más de 85 países. La Iniciativa cuenta con un comité directivo integrado por 16 científicos de 13 países. Dentro de la Unión Astronómica Internacional (UAI), las actividades que se realizan en el marco de la Iniciativa son coordinadas por la División II (El Sol y la Heliosfera), en particular por su Grupo de Trabajo sobre colaboración internacional en materia de meteorología espacial, presidido por David Webb. El Sr. Webb fue también representante de la UAI en el Año Heliofísico Internacional, y actualmente la representa en la Iniciativa.

Actualmente la Iniciativa tiene 15 proyectos relacionados con conjuntos de instrumentos instalados o en proceso de elaboración. Los proyectos se ejecutan en 101 países y son coordinados por científicos de Armenia, los Estados Unidos, Francia, el Japón y Suiza, así como también de África. El programa de emplazamiento de instrumentos ofrece las siguientes ventajas: a) observando nuevas regiones geográficas se puede obtener un panorama más completo de la reacción de la Tierra a los efectos de los vientos solares; b) el Sol puede observarse constantemente en longitudes de onda de radio y H-alfa; c) los conjuntos de instrumentos proporcionan información visual tridimensional que puede utilizarse en reconstrucciones tomográficas; d) a largo plazo, los instrumentos proporcionarán datos en tiempo real que resultarán valiosos para realizar pronósticos meteorológicos e informes sobre las condiciones meteorológicas actuales, y e) los proyectos de modelación permiten explotar mejor las series de datos existentes.

En respuesta a la recomendación del Comité Directivo de la Iniciativa respecto de la necesidad de aumentar sus actividades científicas, en parte creando un programa análogo al Programa de Investigaciones Coordinadas del Año Heliofísico Internacional, se ha iniciado un programa científico internacional de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial. El programa es dirigido por David Webb, quien establecerá y mantendrá el contacto por Internet entre los científicos representantes de la Iniciativa con miras a promover y ampliar los resultados científicos de los datos reunidos por sus instrumentos.

El segundo curso práctico internacional de la Iniciativa, abierto a participantes de África y Europa, se celebró en Abuja del 17 al 21 de octubre de 2011. Se hacen planes para organizar el tercer curso en el Ecuador en octubre de 2012. Del 23 al 25 de noviembre de 2011 se celebrará en la Universidad de Pune (India) un curso práctico sobre radioemisiones solares auspiciado por la Iniciativa.

Tras los éxitos logrados por las seis escuelas de ciencias espaciales que se establecieron durante el Año Heliofísico Internacional, se viene promoviendo un programa de escuelas de ciencias espaciales por conducto de la Iniciativa.

En 2011 la Iniciativa patrocinó las siguientes escuelas: la segunda escuela de ciencias espaciales de Abuja (en agosto), la tercera de Tatraska Lomnica (Eslovaquia) (también en agosto), la cuarta de Kinshasa (en septiembre) y la quinta de Rabat (del 5 al 16 de diciembre).

Los proyectos continuos de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial son: a) encontrar lugares apropiados para emplazar nuevos instrumentos, b) determinar otros instrumentos que se puedan emplazar y c) utilizar las series de datos obtenidos por esos nuevos instrumentos para elaborar modelos y pronósticos y por conducto del Programa Científico. Figura más información acerca de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial en <http://iswi-secretariat.org> y en Twitter: ISWINews.

### **Fundación Mundo Seguro**

[Original: inglés]  
[31 de agosto de 2011]

Investigar las posibilidades que existen de que los fenómenos meteorológicos que ocurren en el espacio perturben las operaciones orbitales es un aspecto importante para la seguridad y sostenibilidad de las actividades espaciales. Por esa razón, la Fundación Mundo Seguro considera fundamental comprender y abordar ese aspecto de las operaciones relacionadas con el espacio. El Departamento de Estado de los Estados Unidos ha nombrado a Ray Williamson, Director Ejecutivo de la Fundación, miembro del Grupo de Expertos en Meteorología Espacial en apoyo de la labor del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. Recientemente el Sr. Williamson también fue nombrado miembro del grupo del estudio cósmico de la Academia Internacional de Astronáutica sobre meteorología espacial.

### **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura**

[Original: inglés]  
[9 de noviembre de 2011]

La labor de la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial está relacionada con la investigación meteorológica en el espacio cercano a la Tierra. En el campo de la meteorología terrestre, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) trabaja en estrecha colaboración con la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Existe un prolongado historial de cooperación entre la Comisión y la OMM, ya que los oceanógrafos y los meteorólogos trabajan conjuntamente haciendo amplio uso de datos satelitales, lo que podría ser una esfera de colaboración con la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial.

## Organización Meteorológica Mundial

[Original: inglés]  
[9 de noviembre de 2011]

### Antecedentes

En el 16º Congreso Meteorológico Mundial, celebrado del 16 de mayo al 3 de junio de 2011, se reconoció la necesidad de que los miembros de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) emprendieran esfuerzos coordinados con objeto de abordar las necesidades de datos de observación y de servicios de la meteorología espacial para la prevención contra los peligros que planteaban a nivel mundial los fenómenos meteorológicos espaciales. Se invitó al Programa Espacial de la OMM a que, por conducto del Equipo de Coordinación entre Programas sobre Meteorología Espacial, elaborara planes de acción a corto y largo plazo, incluso en materia de educación y capacitación, y que trabajara conjuntamente con las asociaciones regionales de la OMM a efectos de ejecutar una estrategia coordinada en materia de meteorología espacial.

Los miembros del Equipo de Coordinación entre Programas sobre Meteorología Espacial, establecido oficialmente en mayo de 2010, son nombrados por Australia, Bélgica, el Brasil, el Canadá, China, Colombia, los Estados Unidos, Etiopía, la Federación de Rusia, Finlandia, el Japón, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y la República de Corea y por las siguientes organizaciones internacionales: Agencia Espacial Europea, Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, Organización de Aviación Civil Internacional, Organización Meteorológica Mundial, Servicio Internacional del Entorno Espacial y Unión Internacional de Telecomunicaciones.

El objetivo primordial del Equipo de Coordinación entre Programas sobre Meteorología Espacial es facilitar la coordinación internacional y mejorar las observaciones, productos y servicios de la meteorología espacial desde el punto de vista operacional, en cumplimiento de su mandato, que abarca los siguientes aspectos:

- a) Normalización y fortalecimiento del intercambio y la transmisión de datos de meteorología espacial por medio del sistema de información de la OMM;
- b) Definición armonizada de los productos y servicios finales, incluidas las directrices sobre garantía de calidad y los procedimientos de emergencia, en interacción con el sector de la aviación y otros sectores de aplicaciones importantes;
- c) Integración de las observaciones de meteorología espacial mediante la revisión de las necesidades de observación desde la superficie y el espacio, armonización de las especificaciones de los sensores y planes de vigilancia de la observación meteorológica espacial;
- d) Fomento del diálogo entre los centros de investigación y los de observación meteorológica espacial.

### **Equipo de Coordinación entre Programas sobre Meteorología Espacial**

La estrategia actual del Equipo de Coordinación entre Programas sobre Meteorología Espacial consiste en dar a conocer a nivel mundial las repercusiones de los fenómenos meteorológicos espaciales, promover el perfeccionamiento de las observaciones, coordinar el intercambio de información y servicios operacionales, fomentar las asociaciones con objeto de compartir responsabilidades y promover la investigación con miras a mejorar esos servicios.

#### *Promoción del perfeccionamiento de las observaciones*

Se elaboró una primera versión de la enumeración de las necesidades en materia de observación meteorológica espacial y se dio a conocer en línea como parte de la base de datos de la OMM sobre necesidades de observación (figura en [www.wmo-sat.info/db](http://www.wmo-sat.info/db)), en la esfera de aplicación titulada “Meteorología espacial”. Desde entonces se ha venido preparando un inventario de medios y planes de observación meteorológica espacial, lo que abarca la infraestructura de observación desde el espacio y la superficie. El Equipo de Coordinación llevará a cabo una evaluación preliminar para determinar las necesidades que aún no se han atendido y formulará una declaración de orientación para tratar de subsanar las deficiencias más graves que se hayan encontrado en lo que respecta a las observaciones.

#### *Difusión a nivel mundial de las repercusiones de los fenómenos meteorológicos espaciales*

En el Congreso Meteorológico Mundial de 2011 se señalaron las repercusiones de los fenómenos meteorológicos espaciales, lo que dio lugar a que se reconociera como nueva tarea del Programa Espacial de la OMM la labor de coordinación de las actividades relacionadas con la meteorología espacial (figura más información sobre el Programa en [www.wmo.int/sat](http://www.wmo.int/sat)). En octubre de 2011 el Equipo de Coordinación entre Programas sobre Meteorología Espacial también reconoció las repercusiones de los fenómenos meteorológicos espaciales en los satélites de observación de la Tierra, así como la contribución de estos a las observaciones en curso en el campo de la meteorología espacial.

Se está preparando un sitio web de demostración de la meteorología espacial con objeto de ampliar el uso de determinados productos facilitando el acceso a estos e impartiendo la capacitación correspondiente. Se ha previsto que la capacidad inicial de operación del sitio de demostración comprenda capacitación en varios idiomas y el acceso a productos que puedan servir a usuarios de todo el mundo.

#### *Coordinación de productos y servicios operacionales de la meteorología espacial*

Como primera medida, y a efectos de dar a conocer y promover la utilización de los productos de la meteorología espacial, se viene preparando un portal con esos productos. El objetivo es reunir información sobre los productos que cumplan unos requisitos mínimos y facilitar el acceso a estos. Se están seleccionando productos mundiales y regionales según sus repercusiones y los usos a que se destinen, entre ellos el análisis de las perturbaciones de la ionosfera, las perturbaciones geomagnéticas, el entorno de radiación y las condiciones solares. El Equipo de Coordinación se esforzará por armonizar la definición de los productos finales, lo que abarca evaluaciones de la calidad.

Además, el Equipo de Coordinación estudiará la posibilidad de coordinar los servicios en atención a las principales necesidades prioritarias, entre ellas el apoyo a la aviación mundial por conducto de la Organización de Aviación Civil Internacional. Más allá de la definición de productos adecuados, eso entraña la adopción de prácticas uniformes por parte de los centros de observación meteorológica espacial de todo el mundo, incluidos los procedimientos operacionales para obtener y transmitir información habitual y alertas especiales.

### **Conclusión**

Es un hecho reconocido que, a medida que se recurre cada vez más a la utilización de tecnología avanzada, aumenta la vulnerabilidad a los fenómenos meteorológicos que ocurren en el espacio. Ya existe un marco de observación desde la superficie y el espacio, y actualmente el sector industrial y los gobiernos vienen adoptando medidas para ampliar la capacidad en materia de meteorología espacial. La coordinación de alto nivel de los productos satelitales es una tarea necesaria para subsanar las deficiencias más graves de manera rentable compartiendo la capacidad existente.