

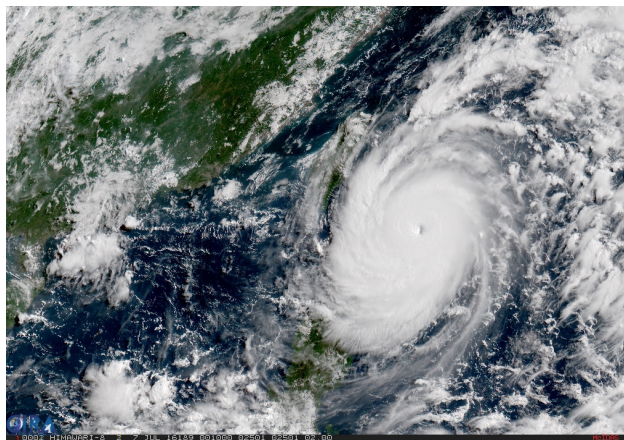
# El proyecto HimawariCast: cómo llevar el poder de los nuevos datos de satélite a la región de Asia-Pacífico

por la Secretaría de la OMM<sup>1</sup>

El 7 de octubre de 2014, a las 05.16 UTC, el satélite japonés Himawari-8 a bordo del cohete H-IIA despegó desde la plataforma LP-1 del complejo de lanzamiento de Yoshinobu localizado en el centro espacial de Tanegashima (Japón). El lanzamiento fue impecable y el satélite llegó unas semanas más tarde a su posición geoestacionaria definitiva a 36 000 kilómetros sobre el ecuador, en los 140,5° Este, al norte de Papua Nueva Guinea en el océano Pacífico occidental. Fue el primero de una nueva generación de satélites que operarán en el período 2015-2021. Estos nuevos satélites meteorológicos han aumentando la capacidad de observación, lo que traerá ventajas, pero también retos para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN). La OMM y el Servicio Meteorológico de Japón han unido fuerzas en el proyecto HimawariCast en aras del beneficio mutuo.

## Las ventajas de las imágenes de satélite

Los satélites meteorológicos geoestacionarios proporcionan imágenes de extensas áreas de la Tierra con una alta frecuencia y constituyen instrumentos vitales para observar el desarrollo de sistemas meteorológicos desde el espacio. Son útiles para vigilar sistemas que se desarrollan rápidamente como ciclones tropicales, tempestades extratropicales, sistemas convectivos severos, nubes de cenizas volcánicas, y tempestades de arena y de polvo. En la región de Asia-Pacífico, los tifones y los

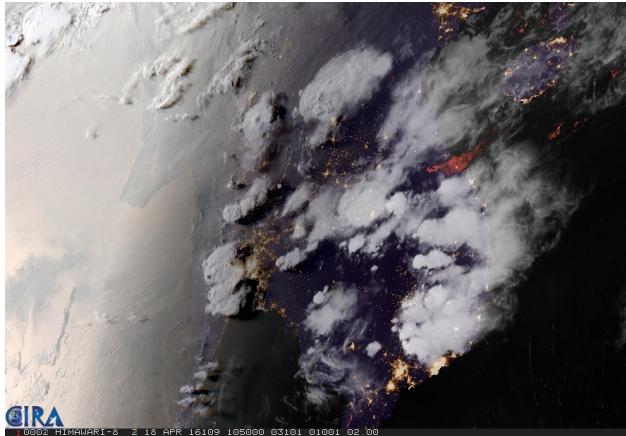


ciclones tropicales constituyen riesgos meteorológicos que amenazan vidas. Todos los SMHN se esfuerzan continuamente por mejorar sus sistemas de alerta temprana para detectarlos y vigilarlos.

Las imágenes de satélites geoestacionarios son un complemento a los sistemas de radar meteorológicos localizados en tierra para vigilar la aparición de convección severa. De hecho, las observaciones de satélites geoestacionarios dan la advertencia más temprana del desarrollo de convección severa, porque las fuertes corrientes verticales en nubes se pueden ver en las imágenes de satélite alrededor de 15 a 30 minutos antes del inicio de la precipitación. Además, en las zonas del mundo donde no hay radares meteorológicos o están mal mantenidos, los satélites geoestacionarios constituyen una alternativa.

En líneas generales, los datos captados por los satélites en órbita terrestre baja proporcionan la información de entrada más importante a los modelos de predicción numérica del tiempo para el pronóstico mundial y regional. Sin embargo, el desarrollo tecnológico y científico de los últimos 25 años ha hecho posible que los datos

<sup>1</sup> Ayse Altunoglu, Mikael Rattenborg, Kuniyuki Shida, Ryuji Yamada, Departamento de desarrollo y de actividades regionales (DRA); Stephan Bojinski, Programa espacial, Departamento de sistemas de observación y de información (OBS)



de las imágenes de satélites geoestacionarios sean transformados en productos cuantitativos que también tienen un impacto positivo en los modelos de predicción numérica y que, en particular, proporcionan información de áreas donde las observaciones son escasas, como los océanos y los desiertos.

China, Estados Unidos de América, EUMETSAT (la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos), Federación de Rusia, India, Japón y República de Corea mantienen programas de satélites geoestacionarios colocados sobre el ecuador, en el llamado "anillo geoestacionario". Todos ellos conforman un sistema global optimizado, supervisado por las agencias de satélites en colaboración con el Grupo de coordinación de los satélites meteorológicos (GCSM) y el Programa espacial de la OMM, que estandariza el procesamiento y la distribución de datos para servirlos a usuarios globales, en particular a los Miembros de la OMM.

## Los desafíos

La sustitución del sistema mundial existente por una nueva generación de satélites geoestacionarios comenzó con el lanzamiento del Himawari-8. Con su aumentada capacidad de observación de 16 bandas (canales), se espera que este satélite mejore el funcionamiento de los SMHN en la región de Asia-Pacífico en diversos campos, incluyendo la predicción del tiempo, la vigilancia del clima, la reducción de riesgos de desastre y la seguridad del transporte.

Debido a que el satélite de la generación anterior, el MTSAT-2, quedó fuera de servicio a finales de 2015, los predictores, desde ese momento, dependieron por completo de los datos proporcionados por el Himawari-8 lo que dejó muy poco tiempo para que los SMHN se

ocuparan de este satélite. La preparación y formación para el tratamiento y el uso de los datos del Himawari-8 en toda la región tuvo que hacerse en un plazo bastante ajustado. Pero el mayor problema fue el volumen de datos generados por este satélite: alrededor de 50 veces más que el MTSAT-2. Con respecto a este aumento masivo de datos que les difunde el satélite, ¿de qué forma los SMHN podrían acceder a ellos y utilizarlos?

## La solución HimawariCast

El Servicio Meteorológico de Japón (JMA) quiso asegurarse de que los SMHN de la región Asia-Pacífico estuvieran listos para usar los datos de las imágenes del nuevo satélite bajo su explotación. El plan original para el uso de datos era utilizar un servicio en la nube de Internet. Pero el JMA pronto se dio cuenta de que los volúmenes masivos de datos y el limitado ancho de banda disponible en la red en grandes zonas de la región Asia-Pacífico harían que esa solución fuera inviable para algunos SMHN.

El JMA decidió complementar el acceso a Internet con un sistema de distribución por satélite, utilizando un satélite comercial de telecomunicaciones y tecnología de recepción DVB-S de bajo costo. El sistema, basado en el exitoso sistema EUMETCast implantado por EUMETSAT en 2003, fue bautizado como HimawariCast y se encargaría de proporcionar un subconjunto de datos de las imágenes de Himawari-8, equivalente al difundido directamente por el MTSAT-2.

## El proyecto OMM-JMA

Un sistema de recepción típico de HimawariCast está integrado por componentes de serie de bajo costo, con una antena de recepción de tamaño moderado (2,4 m). Aun así, muchos SMHN, especialmente los más pequeños, no podían cubrir estos gastos, a pesar de estirar sus ajustados presupuestos. Por lo tanto, el JMA y la OMM decidieron iniciar y financiar un proyecto para instalar sistemas de recepción y procesamiento de HimawariCast en los SMHN de 14 países: Bangladesh, Camboya, Estados Federados de Micronesia, Kiribati, Mongolia, Myanmar, Nepal, Papua Nueva Guinea, República de Palaos, Samoa, Tailandia, Tonga, Tuvalu y Viet Nam.

Para dirigir el proyecto, la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) de la OMM, junto con el GCSM, desarrollaron prácticas adecuadas para lograr la preparación de los usuarios de satélite. El Departamento de desarrollo y de

actividades regionales y el Programa espacial, ambos de la OMM, junto con el JMA y los colaboradores del proyecto, se encargaron de redactar las especificaciones técnicas finales de los sistemas, seleccionar el proveedor y supervisar las pruebas y el despliegue de los sistemas de recepción.



*Los sistemas estarían constituidos por una antena de recepción de datos de satélite (de 2,4 m de diámetro), un ordenador para la adquisición de datos y otro independiente para la generación y visualización de productos.*

La OMM seleccionó a Oriental Electronics, Inc. (ORI) como proveedor en abril de 2015 y se inició la planificación de las pruebas, la instalación y la aceptación en fábrica. ORI también realizó visitas a todos los SMHN receptores para confirmar la idoneidad de los lugares donde los sistemas iban a ser instalados e identificar los problemas que pudieran afectar a su instalación y funcionamiento. Estas visitas revelaron la conveniencia de construir con carácter extraordinario un nuevo sistema de transporte con monorraíl en Daca (Bangladesh) que afectaría al proyecto y la necesidad de coordinar las reubicaciones previstas de las oficinas de los SMHN en Mongolia, República de Palaos, Tonga y Viet Nam. Sin embargo, los principales problemas se referían a la integración de HimawariCast con los sistemas existentes y a la necesidad de ofrecer a

los predictores de otros lugares el acceso a los productos del sistema HimawariCast.

El tiempo era un factor crítico: esa misma primavera, el HimawariCast había comenzado la difusión rutinaria de los datos del MTSAT-2. En julio de 2015, el JMA declaró operativo el Himawari-8, tras lo cual los sistemas de distribución antiguo y nuevo continuaron en paralelo. Sin embargo, los datos del MTSAT-2 solo continuarían hasta el 4 de diciembre de 2015. Después de esa fecha, el satélite ya no sería capaz de mantener su posición nominal y los SMHN no podrían utilizar sus datos: era crucial que los nuevos sistemas HimawariCast estuvieran por entonces totalmente operativos para evitar la interrupción del suministro de datos de satélite a los SMHN.



*Tras las visitas a los emplazamientos, se realizaron las pruebas de aceptación en fábrica en las instalaciones de ORI en Kioto, combinándolas, en la medida de lo posible, con formación técnica para facilitar que el personal del SMHN se familiarizara con los sistemas.*

La sólida colaboración y coordinación entre la OMM, los SMHN, el JMA y ORI dio grandes resultados. Nueve países tienen ahora el sistema HimawariCast en uso operativo y los cinco restantes lo tendrán a principios de 2017. Además de la formación técnica proporcionada por ORI, el JMA ha enviado expertos de visita a los SMHN receptores para organizar seminarios con el fin de obtener el máximo provecho de los datos del Himawari-8. Hasta ahora las respuestas recibidas han sido muy positivas.

El éxito del proyecto HimawariCast se basa en hacer frente a los retos de principio a fin proporcionando el acceso a los datos emitidos vía satélite casi en tiempo real, facilitando la adquisición y el procesamiento de los

mismos, y asegurando que el personal de los SMHN, tanto técnicos o ingenieros como predictores, se encuentren totalmente preparados para trabajar con los nuevos sistemas. Como señaló el Secretario General de la OMM, Petteri Taalas, “Los esfuerzos conjuntos de la OMM y el JMA para facilitar la recepción y utilización de datos de satélite de nueva generación pueden servir de modelo para el apoyo de la Organización a otras regiones en los próximos años.”



*“Estoy orgulloso de contar con un nuevo sistema meteorológico mundial de recepción de datos por satélite. El sistema puede detectar diferentes fenómenos adversos, incluyendo las cenizas volcánicas, que plantean serios problemas a la aviación”, dijo Samuel Maiha, director del Servicio Meteorológico Nacional de Papua Nueva Guinea.*

El desarrollo de las capacidades resulta crucial para introducir con éxito los nuevos sistemas de satélites en las regiones de la OMM. La OMM y el JMA prestarán asistencia a todos los SMHN receptores con la explotación sostenible de los sistemas HimawariCast durante tres años tras la expiración del período de garantía de dos años de los sistemas. Además, la OMM y sus asociados apoyarán la participación de los representantes de los SMHN en la Conferencia anual de usuarios de satélites meteorológicos de Asia y Oceanía, en las actividades de formación relacionadas y en las reuniones de los grupos dedicados a abordar las necesidades de los usuarios regionales de satélite, algo que contribuirá a mantener la capacidad desarrollada en los SMHN por medio del proyecto HimawariCast.

El exdirector general del JMA y Representante Permanente de Japón ante la OMM, Noritake Nishide, declaró con orgullo: “Estoy convencido de que los nuevos sistemas instalados a través de este proyecto mejorarán aún más la capacidad de detección temprana y de respuesta a fenómenos meteorológicos de extrema intensidad en los países receptores.”

---

**Los esfuerzos conjuntos de la OMM y el JMA para facilitar la recepción y utilización de datos de satélite de nueva generación pueden servir de modelo para el apoyo de la Organización a otras regiones en los próximos años.**

---