

EUMETCast

Por Lars Prahm¹

¿Qué es EUMETCast?

EUMETCast es el sistema de transmisión de datos ambientales de la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT). Se trata de un sistema de difusión de servicios múltiples basado en tecnología normalizada de difusión de vídeo digital (DVB) que utiliza satélites comerciales geoestacionarios de comunicaciones para llevar a cabo la multidifusión de archivos (datos y productos) a una amplia comunidad de usuarios.

EUMETSAT ofrece tres emisiones de EUMETCast: EUMETCast Europa, en la banda Ku² a través del satélite Hotbird-6; EUMETCast África, en la banda C por medio del satélite AtlanticBird-3; y EUMETCast Sudamérica, en la banda C a través del satélite NewSkies-806. Las zonas de cobertura de estas emisiones se muestran en la Figura 1.

Cómo funciona EUMETCast

Dentro de la configuración de EUMETCast, el sistema de multidifusión se basa en una arquitectura

cliente/servidor donde la parte del servidor se desarrolla en el centro de transmisiones de Usingen (Alemania), mientras que la parte del cliente está instalada en las estaciones individuales de recepción de EUMETCast.

El sistema EUMETCast posibilita el envío de archivos de forma independiente hacia un único usuario o hacia un grupo de ellos, permitiendo, de este modo, la multidifusión segura de datos tanto a nivel de un archivo individual como de un usuario en particular.

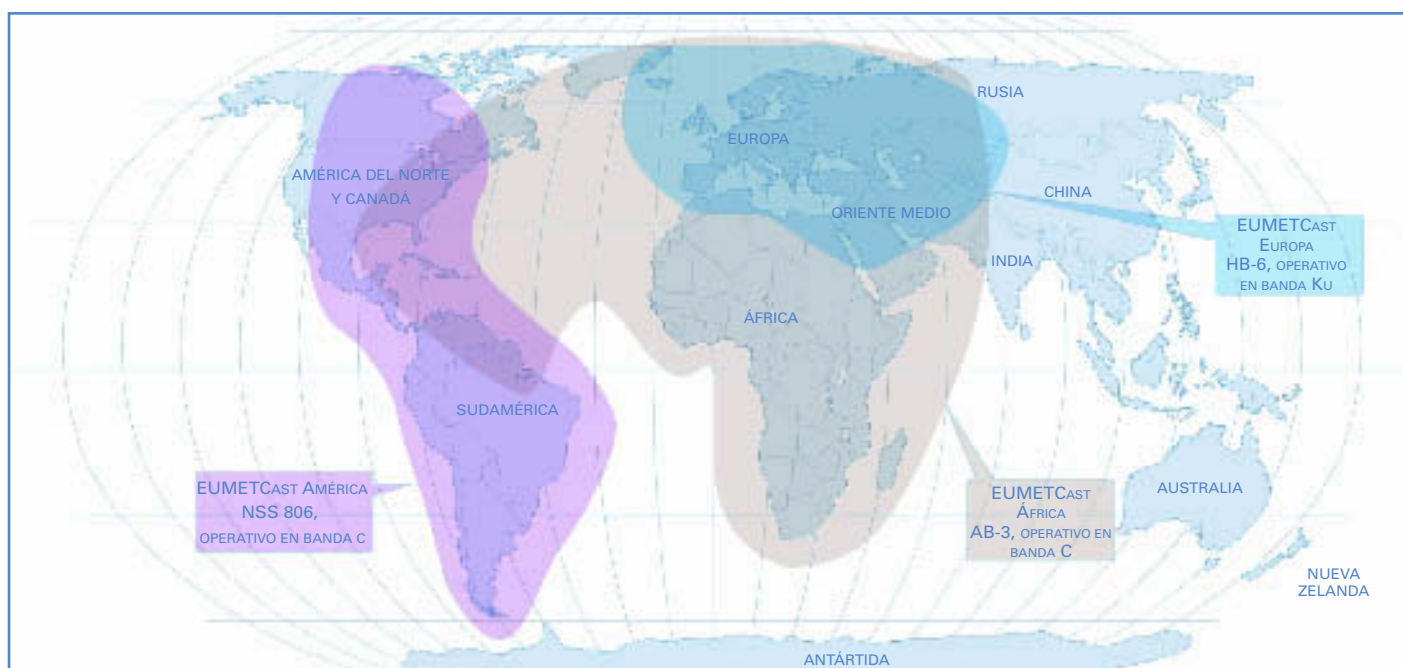


Figura 1 — Zonas de cobertura de EUMETCast

¹ Director General de la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT)

² Segmento del espectro electromagnético que abarca el rango de frecuencias de microondas de 12 a 18 GHz

Información de la que se dispone actualmente a través de EUMETCast

- Datos de imágenes del SEVIRI a alta velocidad procedentes del METEOSAT de segunda generación (MSG) (cada 15 minutos)
- Datos de imágenes del SEVIRI a baja velocidad procedentes del MSG (cada 30 minutos)
- Servicio de visualización rápida (cada 10 minutos)
- Imagen de alta resolución centrada en la longitud 0° (cada 30 minutos)
- Cobertura de datos del Océano Índico (cada 30 minutos)
- Datos de los satélites geoestacionarios GOES-E, GOES-W y MT-SAT (cada tres horas)
- Retransmisiones desde plataformas de recopilación de datos (datos de observación in situ)
- Distribución de datos meteorológicos (ampliación del Sistema Mundial de Telecomunicación a la Región I (África) de la OMM)
- Productos meteorológicos de EUMETSAT
- Servicio de aplicaciones de los satélites al análisis de la superficie terrestre (LSA SAF) abarcando Europa y África
- Productos del servicio de aplicaciones de los satélites a los océanos y al hielo marino (O&SI SAF)
- Radiómetro perfeccionado de muy alta resolución (AVHRR) de la sonda vertical operativa TIROS avanzada (ATOVS) de EUMETSAT y servicio de retransmisión de los datos ATOVS de EUMETSAT (EARS)
- DWDSAT del Servicio Meteorológico de Alemania
- Datos meteorológicos básicos de la Región VI (Europa) de la OMM
- Productos del SPOT VEGETATION del Instituto Flamenco de Investigación Tecnológica
- Productos del Instituto Meteorológico de los Países Bajos basados en el dispersómetro de viento (SCAT) del satélite europeo de teledetección (ERS) y en el dispersómetro rápido (QuikSCAT) de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de EEUU
- Productos del Servicio nacional de satélites, datos e información sobre el medio ambiente (Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA) de EEUU) que abarcan una amplia gama de aplicaciones ambientales

El control del acceso a los datos se lleva a cabo mediante una codificación, de la que se encarga la transmisión de EUMETCast. La decodificación se realiza por medio del software de cliente de EUMETCast instalado en la estación receptora.

Los archivos de datos generados en EUMETSAT y por parte de otros proveedores de datos de EUMETCast se transfieren al centro de transmisiones. Estos archivos son codificados y transmitidos a los satélites geoestacionarios de comunicaciones de servicios de televisión directa para su emisión a las estaciones receptoras de los usuarios.

Cada una de las estaciones receptoras decodifica la señal y reproduce los datos y productos a los que el acceso está permitido, de acuerdo con un directorio definido y con una determinada estructura de nomenclatura de ficheros. Los dos centros de transmisiones en banda C reciben la totalidad de la emisión correspondiente a la banda Ku (que contiene todos los datos y productos de EUMETCast) y los retransmite por los canales elegidos.

La Figura 2 muestra los principales elementos de la arquitectura de EUMETCast.

Nuevos productos previstos

- Servicio mundial de datos de MetOp: nivel 1
- Cobertura de área mundial de la NOAA: nivel 1

- Servicio regional de MetOp: ATOVS, AVHRR y dispersómetro avanzado (ASCAT)
- Servicio regional de la NOAA: ATOVS y AVHRR
- Espectrorradiómetro con imágenes de resolución moderada: producto de clorofila para el litoral africano
- Productos LSA SAF para Sudamérica
- SAF de ozono: productos mundiales del nivel 2

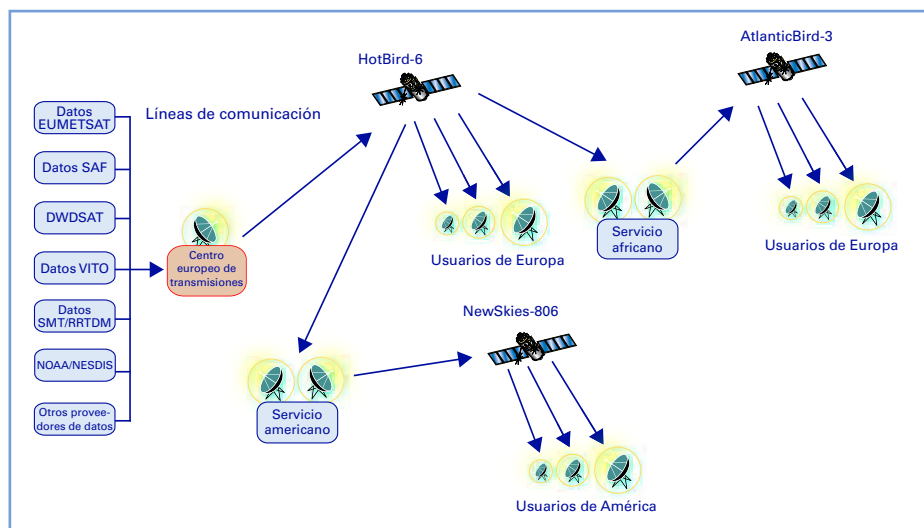


Figura 2 — Representación del sistema EUMETCast

Principales características de EUMETCast

- La utilización de cualquier formato de archivo, lo que permite la difusión de una amplia gama de productos
- La fácil ampliación de la cobertura geográfica mediante "descargas de DVB"
- El mecanismo de entrega basado en la concentración de todas las compras en un solo lugar, lo que posibilita que los usuarios reciban numerosos flujos de datos diferentes utilizando una única estación receptora
- Una base de usuarios instalada con más de 1 800 estaciones de usuario
- El uso de un equipo de recepción DVB de consumo masivo, disponible en el mercado
- La arquitectura altamente escalable del sistema, que permite aumentar de manera sencilla la capacidad de carga de datos sin que ello repercuta en las estaciones receptoras

Equipamiento necesario para recibir las transmisiones

Una estación receptora típica de EUMETCast consta de un ordenador personal (PC) convencional con tarjeta de DVB y una antena offset de conexión a satélite con un LNB V/H universal. Todos los componentes de la estación receptora están disponibles en el mercado. Los precios del hardware para el caso de una estación sencilla con un PC para recibir EUMETCast Europa (en la banda Ku) se sitúan por encima de los 1 500 € (unos 1 900 \$ EEUU) aproximadamente. Además, se necesita el software de cliente de EUMETCast para gestionar el flujo de entrada de información DVB y su almacenamiento en forma de archivos de datos.

Para recibir los datos y productos de EUMETCast se necesita la llave

de descodificación de EUMETCast (conocida como EKU, por sus siglas en inglés). Una EKU es un dispositivo bus de serie universal (USB) que se utiliza junto con el software de cliente de EUMETCast para facilitar la recepción de datos con acceso controlado y que permite la identificación exclusiva de una estación receptora del sistema EUMETCast y la selección de productos para su difusión.

Tanto el software de cliente de EUMETCast como la EKU se obtienen directamente de EUMETSAT a un coste de 60 y 40 € respectivamente. Puede encontrarse más información al respecto en el sitio web de EUMETSAT (<http://www.eumetsat.int/>) o contactando con el servicio de atención al usuario de EUMETSAT (correo electrónico: ops@eumetsat.int).

El IGDDS

El Servicio mundial integrado de difusión de datos (IGDDS) es un sistema de circulación de información de datos y productos, provenientes de las observaciones espaciales, para los programas de la OMM. Constituye, asimismo, una de las componentes del Sistema de Información de la OMM (SIO).

El campo de acción del IGDDS comprende las cuatro funciones principales siguientes:

- adquisición de datos (datos brutos de satélites, productos de niveles altos, intercambio interregional de datos);
- difusión de datos (por ejemplo, por medio de emisiones directas vía satélites comerciales, transmisiones directas desde las plataformas de detección, redes punto a punto);
- acceso a datos bajo petición, lo que permite identificar a los usuarios autorizados y distribuirles información;
- gestión de datos y usuarios, incluidos el estudio de las necesidades de los usuarios, la realización de catálogos interactivos, la gestión de la calidad del servicio y la prestación de apoyo al usuario.

El uso cada vez más extendido de los satélites comerciales de difusión directa constituye uno de los aspectos clave del IGDDS y este tipo de distribución se conoce como métodos perfeccionados de difusión (MDA) en el ámbito del IGDDS.

La arquitectura del IGDDS se basa en un conjunto de componentes regionales unidos entre sí mediante una red mundial a fin de facilitar el intercambio interregional de datos, tal y como se ilustra en la Figura 3.

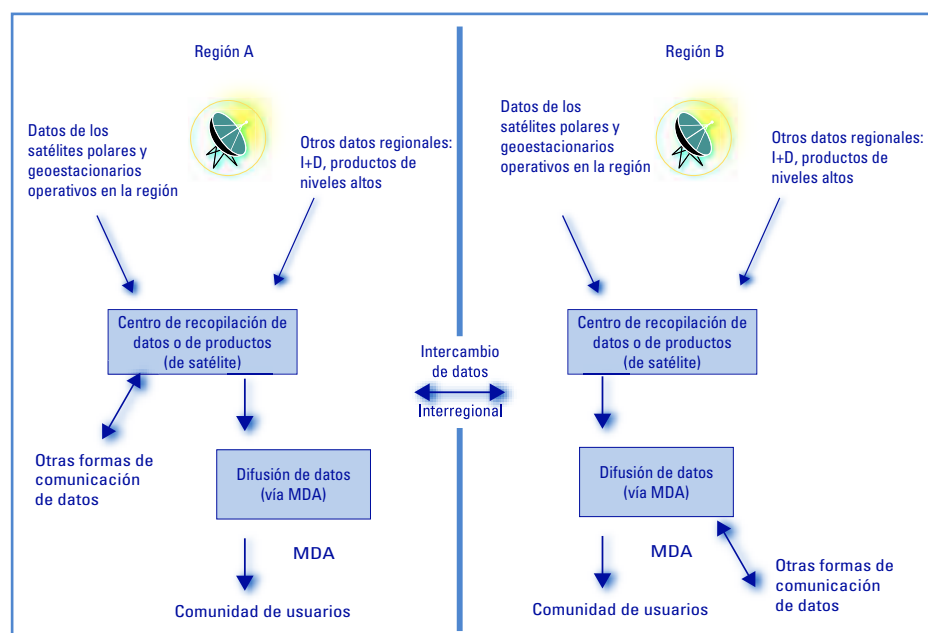


Figura 3 — Arquitectura conceptual del IGDDS

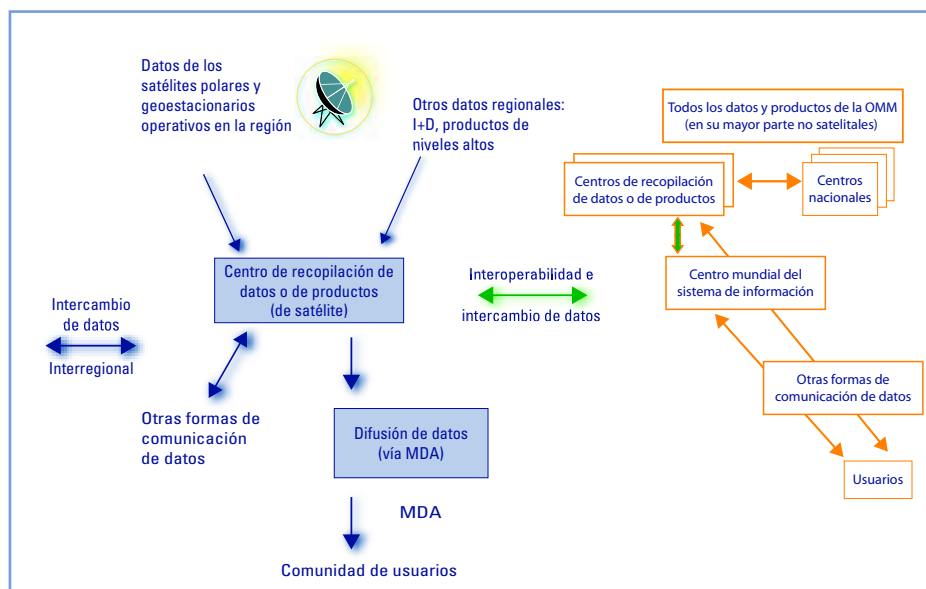


Figura 4 — El IGDDS en el contexto del SIO

El papel de EUMETCast dentro del IGDDS

EUMETCast desempeña un papel clave en la red de difusión del IGDDS, en la medida que ofrece cobertura de MDA a Europa, África y América (véase la Figura 1 para visualizar la cobertura de EUMETCast).

Evolución probable del componente de MDA

La red MDA del IGDDS tiene en la actualidad una configuración provisional, con un concentrador principal de transmisiones en Usingen que atiende a Europa, África y América. Es probable que esta configuración evolucione progresivamente hacia una red MDA que abarque tres regiones, cada una de las cuales con su propio concentrador de transmisiones dedicadas (esto ya ocurre en Europa y África con la estación de transmisiones de Usingen):

- Europa y África;
- América;
- Asia y Pacífico.

En la actualidad se está llevando a cabo una prueba de MDA en

la región de Asia y el Pacífico. El sistema a verificar, el FengyunCast, se basa en una ampliación del sistema nacional utilizado por la Administración Meteorológica de China. Por lo que respecta a su funcionalidad, FengyunCast posee unas características similares a las de EUMETCast.

Una vez que la red mundial de MDA esté operativa y se haya complementado con los medios terrestres adecuados para alcanzar una cobertura global, habrá quedado completada la componente de difusión del IGDDS.

Coordinación de la implantación del IGDDS

El Programa Espacial de la OMM coordina la implantación del IGDDS, sobre todo mediante la convocatoria de cursillos mundiales acerca del IGDDS.

Relación entre EUMETCast y el SIO

EUMETCast participa en el SIO a través de su contribución a la red

MDA del IGDDS. Desde una perspectiva de usuario, el IGDDS está plenamente integrado dentro del SIO, ya que los datos de observaciones por satélite constituyen una parte sustancial y central de los datos de observaciones meteorológicas que se emplean para las actividades operativas y de investigación de la OMM.

Además, cuando se manejan “productos” como, por ejemplo, los datos procesados de los niveles más altos, la distinción entre los datos espaciales y los provenientes de observaciones in situ se hace cada vez menos relevante, en particular en el momento de combinar y analizar los datos observacionales por medio de modelos de asimilación.

Esto implica que el sistema IGDDS debería depender de las mismas capacidades y mecanismos de distribución de datos que el resto de componentes del SIO, a menos que existan unas especiales necesidades o ventajas a la hora de utilizar soluciones específicas. Por ejemplo, las altas velocidades de flujo de datos que se requieren para difundir de forma rutinaria las imágenes de satélite han desembocado en la utilización de sistemas rentables y escalables como EUMETCast, que constituye actualmente la columna vertebral de la red MDA del IGDDS.

Estas técnicas no se emplean exclusivamente para la difusión de datos y productos espaciales, sino que son utilizadas también por los Miembros de la OMM para distribuir información no espacial.

Y a la inversa, aunque la actual configuración del Sistema Mundial de Telecomunicación se usa ampliamente para transmitir datos convencionales (no satelitales), también soporta la transmisión de productos espaciales esenciales como pueden ser los sondeos por satélite y los vectores de movimiento atmosférico.

La Figura 4 ilustra la relación entre el IGDDS y el SIO.