

- [35] Plan de EE.UU. del Sistema de Observación Integrado y Sostenido de los Océanos  
<http://core.cast.msstate.edu/outline.html>
- [36] Empresa EOSDIS de la NASA  
[http://www-v0ims.gsfc.nasa.gov/v0ims/about\\_eosdis.html](http://www-v0ims.gsfc.nasa.gov/v0ims/about_eosdis.html)
- [37] Biblioteca Medioambiental Master de la Armada (MEL)  
<http://mel.dmsi.mil/>
- [38] DADDIO, E., S. HANKIN, N. SOREIDE, D. DENBO, W. ZHU, S. ROBERTS, J. SIROTT y S. ROSENBERG, 1999: Unifying access to NOAA's distributed databases with the NOAA Server system. Actas de la 15.ª Conferencia Internacional sobre Información Interactiva y Sistemas de Proceso para la Meteorología, la Oceanografía y la Hidrología, AMS, Dallas, Texas, del 10 al 15 de enero de 1999, 430-433.
- [39] Sitio Web de la Asociación Nacional del Océano "Desarrollo de un Sistema Integrado Regional, Nacional e Internacional de Datos para la Oceanografía"  
<http://core.cast.msstate.edu/nopp00funds.html#corn>. Véase también la página de inicio de DODS  
<http://www.unidata.ucar.edu/packages/dods/>
- [40] Sitio Web de la Biblioteca Digital Alexandria  
<http://www.alexandria.ucsb.edu/adl.html> y lista de publicaciones  
<http://www.alexandria.ucsb.edu/frames3.html>
- [41] <http://www.picturetel.com/>
- [42] <http://www.microsoft.com/netmeeting/>
- [43] <http://havefun.ncsa.uiuc.edu/habanero/> y <http://www.emsl.pnl.gov:2080/docs/collab/>
- [44] <http://trurl.npac.syr.edu/handout/tango.html> y <http://www.ncsa.uiuc.edu/Vis/Publications/collab.html>
- [45] <http://www.corba.org/> y <http://www.omg.org/>
- [46] Asociación de la Unión Europea COVEN: empresa Entornos Virtuales de Colaboración  
<http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/projects/coven> y <http://coven.lancs.ac.uk/> también <http://www.cg.tuwien.ac.at/research/vr/>
- [47] <http://cvw.mit.edu/>
- [48] <http://www.ncsa.uiuc.edu/alliance/partners/EnablingTechnologies/DataAndCollaboration.html>
- [49] Tendencias de los Gráficos y la Visualización, Programa de Modernización DoD HPC, enero de 1998  
<http://www.ncsa.uiuc.edu/Vis/Publications/trends.html>
- [50] Visualization in Scientific Computing: informe preparado por la Sociedad Nacional de Ciencia en 1987.
- [51] VisAD, desarrollado en la Universidad de Wisconsin, aparece descrito en <http://www.ssec.wisc.edu/~billh/visad.html>
- [52] El Entorno de Computación Interactivo Distribuido (DICE), parte del Programa de Modernización DoD HPC, aparece descrito en <http://www.arl.hpc.mil/SciVis/dice/> y en <http://www.ncsa.uiuc.edu/Vis/PET/ARL/SV/Projects/DICEVIS.html>

## Servicios meteorológicos electrónicos de Singapur

Por Wong Chin Ling \*

*Los servicios electrónicos se han convertido en la fuerza motora de muchas actividades empresariales de una economía basada en el conocimiento, que se desarrolla mediante la innovación y los valores añadidos. Esto es así, en especial, en esta era de Internet en la que resulta esencial la velocidad de entrega. Los servicios electrónicos son, por tanto, muy adecuados para la naturaleza sensible al tiempo de la información meteorológica. Este artículo presenta la experiencia de Singapur con los servicios meteorológicos electrónicos en el contexto de los distintos tipos de canales electrónicos empleados, de las tendencias en el acceso de los usuarios a la información a través de estos canales y de la aplicación de tecnología para añadir valor y desarrollar aplicaciones más innovadoras. [Artículo presentado en la Tercera Conferencia Técnica sobre Gestión de Servicios Meteorológicos e Hidrológicos en la AR V (Sudoeste del Pacífico), Manila, Filipinas, 23-27 de abril de 2001 (véase el informe en las páginas 361-363 de este número).]*

### Introducción

La naturaleza sensible al tiempo de los servicios meteorológicos, con su rico contenido basado en la información, necesita de un medio rápido de entrega a los clientes dondequiera que estén en el mundo. Por ello,

los medios electrónicos de entrega son muy adecuados para dichos servicios.

Una consideración importante al diseñar nuestros sistemas de entrega es la facilidad de obtener una gran cantidad de información en un único punto. La información procesada, en forma de texto, voz, gráficos y vídeo, se origina a partir de distintas fuentes, tales como satélites, radar Doppler, sistemas de detec-

\* Servicio Meteorológico de Singapur.

Thank you for visiting the Meteorological Service Singapore's Web site

Fri, 10 Aug 2001 05:54:52 UTC









- [Haze Monitoring](#)
- [Satellite Images](#)
- [Aviation INTRANET \\*](#)
- [Marine INTRANET](#)
- [Forecast Charts](#)
- [Tropical Storm Information](#)
- [Earthquake Information](#)
- [Climatology & Cities' Forecast](#)
- [Research and Development](#)
- [Education](#)
- [Our Services](#)
- [Career Opportunities](#)

[Email us](#)



Copyright and Disclaimer

\* denotes a subscription service



- [About us](#)
- [News Updates](#)
- [MSS Directory](#)
- [Getting to MSS](#)
- [Useful Links](#)
- [FAQ](#)

METEOROLOGICAL SERVICE SINGAPORE

Meteorological Service Singapore (MSS) is a department under the Ministry of Communications and Information Technology, providing various weather information and forecasts in support of our national needs.

**Location Address:**  
 Meteorological Service Singapore  
 #042-16 South Finger  
 Passenger Terminal Building II  
 Singapore Changi Airport  
 Singapore 913141

**Mailing Address:**  
 Meteorological Service Singapore  
 P O Box 3  
 Singapore Changi Airport  
 Singapore 913141



Página Web del Servicio Meteorológico de Singapur

ción de rayos y datos en bruto de enlaces de telecomunicación. Toda la información está enlazada mediante una red, para facilitar su transmisión a los distintos canales de entrega.

### Canales electrónicos de entrega

Los canales empleados para la entrega electrónica de servicios incluyen Internet e Intranet, teléfono, facsímil y conexiones de ordenador a ordenador. En conjunto, se entrega por ellos más del 99 por ciento de nuestros servicios a clientes externos.

### Sistema de Difusión de Información Meteorológica (WIDS)

El público puede acceder a una gran cantidad de información meteorológica a través del teléfono, el facsímil (Fax a petición) y la búsqueda por páginas, mediante un sistema integrado de entrega llamado Sistema de Difusión de Información Meteorológica (WIDS). Con actualizaciones constantes cada veinticuatro horas, la conexión telefónica directa del WIDS ha registrado consistentemente grandes índices de acceso, a pesar de la popularidad creciente de Internet y del aumento de los medios impresos y de difusión locales. No se puede decir lo mismo del servicio de Fax a petición, que es testigo de un declive continuo en los índices de acceso. Esto

refleja la tendencia creciente de los usuarios de conectarse a Internet, donde se puede obtener la misma información agrupada en formatos más atractivos.

Para satisfacer las expectativas crecientes de un público acostumbrado a ideas y productos frescos, se están desarrollando servicios innovadores y se están incorporando de vez en cuando al WIDS. Uno de esos servicios es el anuncio automático de las zonas de lluvias y de rayos, detectadas en toda la isla mediante una línea telefónica directa. El sistema, diseñado y desarrollado en nuestro Servicio, incorpora un *software* especial de procesado de imágenes y de cartografiado para analizar y procesar los datos en tiempo real de precipitación y de rayos obtenidos del radar Doppler y de los sistemas de detección de rayos, respectivamente. Un sistema de grabación y sintetizado de voz convierten los datos procesados en mensajes de voz con la lluvia y los rayos detectados en cada una de las 37 regiones predefinidas de la isla, y se actualizan a intervalos de 10 minutos.

### Internet e Intranet

El crecimiento explosivo del uso de Internet lo ha convertido en una herramienta de entrega eficaz y barata para un mercado global. Desde los comienzos de nuestro sitio Web (<http://www.gov.sg/metsin/>), a princi-

pios de 1997, ha registrado un aumento constante del número de conexiones, ayudado por los esfuerzos continuos para intensificar la utilidad y la calidad de los productos. Por ejemplo, el público puede examinar un gran número de datos meteorológicos locales actualizados, que van desde zonas de lluvia en tiempo casi real y predicciones inmediatas de tres horas hasta predicciones a 12 horas y una perspectiva meteorológica quincenal.

Para satisfacer mejor las necesidades de los clientes, se implantan sistemas de entrega dedicados basados en Intranet para usuarios especializados. A la Intranet de Aviación, puesta en marcha a mediados de 1997, se puede acceder desde todos los operadores de líneas aéreas con base en Singapur y complementa otros servicios existentes de entrega para aerolíneas. Los clientes sólo pagan los costes de la entrega del producto. Los índices de acceso a este servicio se han visto incrementados en el triple de su valor en un período de dos años, entre 1999 y 2000. Esta alentadora respuesta indicaba una demanda de un servicio similar por parte de otro tipo de usuarios, tales como operadores de buques. Por ello, se puso en marcha el servicio de la Intranet Marítima a mediados de 1999 y se puso a disposición, de forma gratuita, durante un período específico, a través de un vínculo rápido desde nuestra página inicial de Internet. Al principio, los índices de acceso eran bajos, ya que el servicio se introdujo sin mucha publicidad, pero ha aumentado significativamente durante el año pasado. Al igual que en la Intranet de Aviación, en una etapa posterior, los usuarios sólo pagarán por la entrega del producto.

En el área de medio ambiente, una de nuestras reglas como anfitriones del Centro Meteorológico Especializado de Asia (CMEA) es vigilar la calima de humo transfronteriza regional. Durante los episodios de humo, el CMEA tiene la obligación de transmitir información como por ejemplo los datos diarios actualizados de la localización de los lugares con mayor peligro, las imágenes procesadas de satélites, y las predicciones de los vientos y de dispersión del humo a las agencias medioambientales de los países afectados. Para intensificar el flujo de distribución, en 1998 se creó la Intranet del CMEA, con acceso restringido para las agencias asociadas. Como se esperaba, la demanda del servicio aumentó acusadamente durante la estación seca, cuando la región es más susceptible a que se declaren de repente fuegos y calima de humo. Hasta la fecha, hay 25 agencias registradas como usuarios del servicio de Intranet.

#### **Conexiones de ordenador a ordenador**

Al ser Singapur un importante centro regional de aviación, los operadores de líneas aéreas manejan diaria-

mente un gran volumen de vuelos. Esto requiere un medio rápido y eficaz para entregar la documentación de vuelo a los operadores de los vuelos que salen.

Con este fin se diseñó un sistema completamente automatizado para recopilar la documentación de vuelo de los vuelos individuales y transmitir la información desde nuestro centro de producción a las líneas aéreas por medio de una conexión de ordenador a ordenador en un período determinado antes del momento de la salida de los vuelos. El receptor obtiene la documentación de vuelo mediante un PC o una estación de trabajo. Este servicio lo suscriben sobre todo las principales líneas aéreas que manejan un gran número de vuelos diarios. Los operadores de líneas aéreas también tienen la opción de recibir la documentación de vuelo por medio del facsímil. Además, la conexión se usa para mantener un conjunto completo de datos de aire en altura para el sistema de planificación de vuelo computerizado de nuestra aerolínea nacional.

#### **Emisiones automatizadas VOLMET**

Hasta finales de los años ochenta, las emisiones VOLMET se realizaban manualmente, desde la recogida inicial y la decodificación de los boletines hasta la emisión final en forma de voz por medio de técnicos que trabajaban a turnos como locutores. El proceso llevaba bastante tiempo y daba como resultado una emisión con una calidad de voz desigual. Después se aplicó la tecnología informática para automatizar la recogida y el decodificado de los boletines desde un banco de datos en tiempo real. La información decodificada se introduce en un sintetizador de voz que la procesa y, a su vez, pone en funcionamiento una emisión de radio de alta frecuencia para los aviones. Este sistema completamente automatizado constituye una grandísima mejora con respecto al anterior sistema manual y ha sido bien recibido por los pilotos.

#### **Conclusión**

Nuestra experiencia para aprovechar las oportunidades que han aportado los servicios meteorológicos electrónicos demuestra buenos resultados en cuanto a la satisfacción de los clientes y la rentabilidad de las operaciones. Estamos más convencidos que nunca de que los servicios meteorológicos electrónicos deberían ser la fuerza motora de nuestras actividades mercantiles. En esta era de Internet, la proliferación de los servicios meteorológicos electrónicos que ofrecen multitud de proveedores privados y comerciales supondrá una gran competencia para algunos SMHN. Adoptando los servicios electrónicos y aprovechando la tecnología para añadir valor y desarrollar aplicaciones más innovadoras, los SMHN podrán afrontar el desafío en una buena posición.