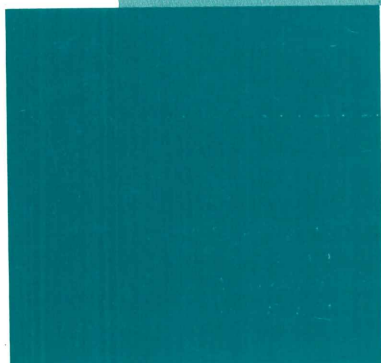
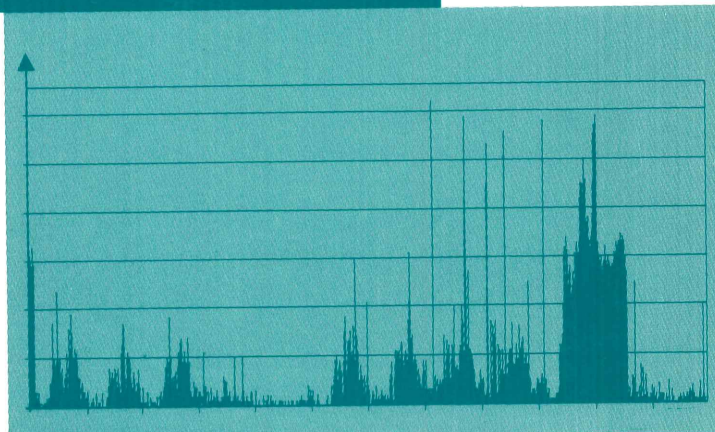
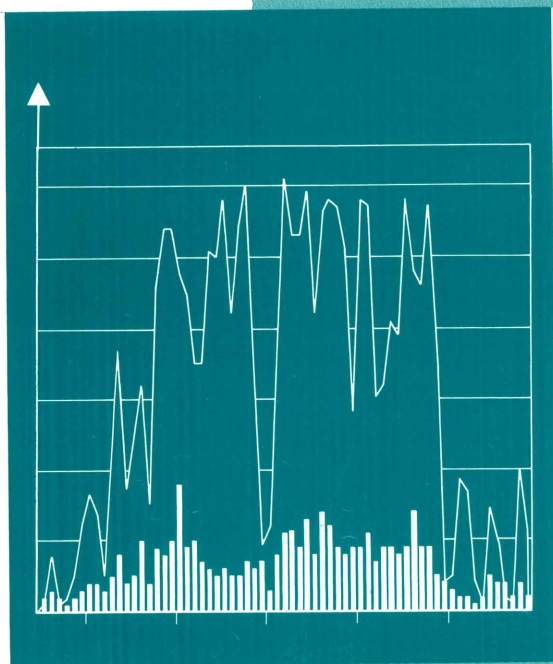
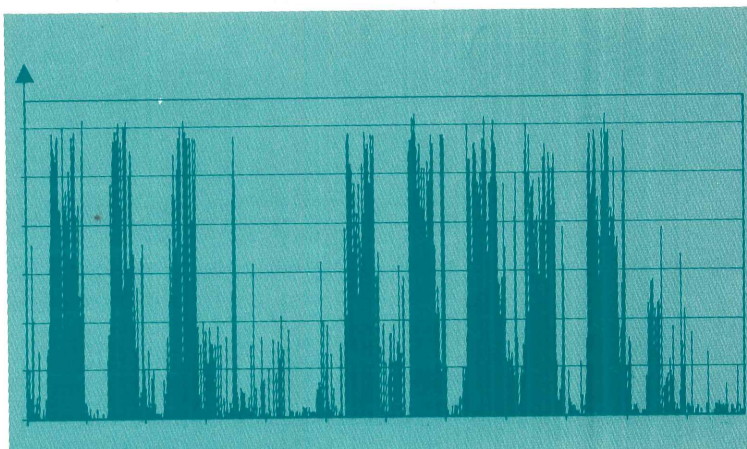


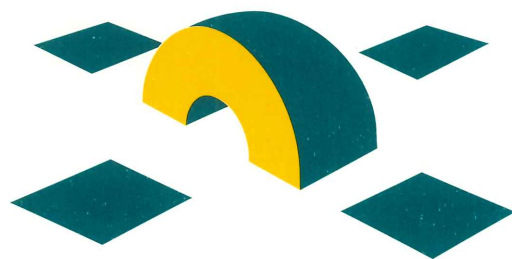
Boletín de la red nacional
de I+D, RedIRIS.

nº 18



- ◆ PRESENTACION
- ◆ ACTUALIDAD DE RedIRIS
- ◆ ENFOQUES
 - Sintaxis empleada en las direcciones de mensajería electrónica
 - La Estación Experimental de Villafranca del Castillo. Comunicaciones y redes de datos

- ◆ CONVOCATORIAS
 - RedIRIS 92
 - NSC '92



Sumario

◆ PRESENTACION	3
◆ ACTUALIDAD DE RedIRIS	
- ARTIX: nuevos datos	5
- Servicio de "eco" y de conversión de direcciones de mensajería electrónica	5
- Conexión de RedIRIS a Ebone	6
- Jornadas Técnicas RedIRIS 92	9
- Servicio de News en RedIRIS	10
- Creación del Centro de Coordinación de Redes IP en Europa (RIPE NCC)	10
- 3ª Conferencia conjunta europea de redes	11
- Resultados de la reunión del 23º CoA de RARE	12
- Reestructuración de los grupos de trabajo en RARE	13
- Reunión de trabajo del proyecto CLNS de COSINE en Fundesco	14
◆ ENFOQUES	
- Sintaxis empleada en las direcciones de mensajería electrónica Ignacio Martínez	15
- La Estación Espacial de Villafranca del Castillo. Comunicaciones y Redes de Datos D. de Pablo, J.J. Adán, F. Marcelo	28
◆ CONVOCATORIAS	
RedIRIS 92	35
NSC' 92	35

Publicación bimestral
de la red nacional de I+D, RedIRIS.

Edita: RedIRIS
Alcalá 61, 1ª Plta. 28014 Madrid.
Tel.: 435 12 14.
Director Técnico: José Barberá Heredia
Coordinación: María Bolado
Filmación: CMYK, S.A.

Autoedición: María Bolado
Imprime: ETS, SL
Distribución: B.D. Mail, S.A.
Depósito legal: M. 15844-1989

Presentación

◆ José Barberá

La novedad más significativa desde la publicación del boletín anterior está en la entrada en funcionamiento de nuestro enlace de conexión a Ebone, esta vez de acuerdo con las previsiones iniciales. La sección Noticias da amplia cuenta de las ventajas que esto supone para los centros servidos por RedIRIS, quienes, en el último mes, ya han podido constatar el aumento del ancho de banda disponible hacia el exterior en más del doble respecto al proporcionado hasta ahora por IXI. De este modo Ebone e IXI son ahora para RedIRIS las dos redes de conexión con el exterior, la primera para tráfico IP y CLNS únicamente y la segunda para tráfico X.25, que es para lo que se concibió en su momento. Esta mejora la notarán los diferentes tipos de usuarios a la hora de enviar/recibir ficheros y conectarse por telnet o XXX a sistemas remotos (por ejemplo bibliotecas y bases de datos). Las estadísticas de uso empiezan a reflejar ya la disminución del tráfico entre ARTIX e IXI, con la consiguiente disminución del tiempo de respuesta en esta red, lo que hará más atractivo su uso. En cuanto al enlace de Ebone, los datos registrados en el último mes confirman el viejo principio de que por mucho que sea el espacio (la capacidad en este caso) disponible, éste se llenará de cualquier modo.

O mucho me equivoco, o los megabytes que asoman en las estadísticas pronto demandarán megabits por segundo, en ARTIX y hacia fuera, y las consiguientes *megapesetas* que ello supone. De esos aspectos relacionados con la infraestructura de red y de los servicios de RedIRIS se tratará en las jornadas técnicas anunciadas para el próximo mes de octubre. A diferencia de las anteriores de Santander y Sevilla, ahora el planteamiento se hace con menos folclore y con más sesiones de trabajo interactivo.

En el apartado internacional de la sección Noticias se resumen los aspectos más salientes de la 3ª conferencia conjunta europea de redes del pasado mayo, que ha seguido atrayendo a un número creciente de países y asistentes. Se informa también con cierto detalle de las principales conclusiones de la reunión del último COA de RARE, dedicando un apartado específico a uno de los temas más relevantes: la reorganización de los grupos de trabajo y el plan técnico anual de esta asociación de la que España es miembro nacional a través de RedIRIS.

En la sección Enfoques encontramos esta vez dos artículos de contenido bien diferente. El primero de ellos aborda cuestiones relacionadas con la sintaxis de la mensajería electrónica. Las palabras clave son *mensajería global*, cuyo concepto básico hace referencia a los mecanismos que permiten presentar el correo electrónico a un usuario puro (*no contaminado*, no experto en informática), como un conjunto de cajas negras que hacen posible que los mensajes enviados lleguen a sus destinatarios, parecido a lo que ocurre con el correo postal, aunque, eso sí, con mayor rapidez y fiabilidad.

Algunos temas de *nombres*, *direcciones*, etc. que aparecen en este artículo han sido tratados previamente en otros boletines. El principal interés reside ahora en presentar de forma ordenada los elementos básicos que definen las pautas de la mensajería de RedIRIS, basada en el estándar X.400, pero cohabitando con diversidad de productos y notaciones sintácticas (al gusto del usuario, en algunos casos sin más remedio para él) y relacionándose con otros sistemas y redes no estándar usadas de entornos de I+D (DECNET, BITNET, UUCP,...). De este modo, el usuario de correo electrónico de RedIRIS que quiera comunicarse con otras redes tiene los elementos necesarios para escribir las direcciones correctamente y, en caso de duda, se le ofrece asimismo la herramienta de conversión de direcciones en distintos formatos (Sección Noticias).

Viene a cuento ahora la referencia que se hace en el resumen de la conferencia conjunta europea sobre redes al hablar de las actividades en los países de la Europa del este: después de

◆
Los megabytes que asoman en las estadísticas pronto demandarán megabits por segundo y las consiguientes *megapesetas* que ello supone.

◆
La mensajería de RedIRIS, basada en el estándar X.400, pero cohabitando con diversidad de productos y notaciones sintácticas y relacionándose con otros sistemas y redes no estándar usadas de entornos de I+D.



Aunque la Estación Espacial de Villafranca del Castillo de la Agencia Europea del Espacio (ESA) no es una institución afiliada a RedIRIS, es notable el grado de interacción con algunas organizaciones y grupos de investigación relacionados con la astronomía y la física del espacio.

varios años insistiendo en lo mismo, esperemos que nuestros usuarios tengan ya la suficiente cultura teleinformática para no caer en los mismos errores y saber que no es necesario usar UUCP para comunicarse con sistemas que utilizan esa tecnología, o bien que para enviar un mensaje a alguien que me dio una tarjeta con la dirección de un nodo BITNET no es preciso que mi organización esté en EARN.

Por lo demás, comentar únicamente que muchos verán este artículo como un *hueso duro de roer*. Por ello se advierte contra la tentación de entenderlo a fondo mediante una simple lectura pasajera: la densidad de materia lo hacen desaconsejable para leerlo en el metro o mientras se hace la digestión. Sus principales destinatarios son los coordinadores del correo electrónico de cada institución quienes, en función de las peculiaridades propias de su(s) sistema(s) podrán armonizar globalmente los mismos, proporcionando de este modo al usuario final las directrices y medios más adecuados que le faciliten sus comunicaciones.

En el segundo artículo de Enfoques se presenta la organización de las comunicaciones propias de una institución. Aunque la Estación Espacial de Villafranca del Castillo de la Agencia Europea del Espacio (ESA) no es una institución afiliada a RedIRIS, es notable el grado de interacción con algunas organizaciones y grupos de investigación relacionados con la astronomía y la física del espacio.

Además de presentar brevemente los principales proyectos y actividades actuales de ESA, se describe con algún grado de detalle las diferentes redes a las que está conectada la Agencia Europea y las correspondientes tecnologías de red. Una de las más antiguas y mundialmente extendidas es la red SPAN (*Space Physics and Analysis Network*), creada en EE.UU. a principios de la década anterior para proporcionar servicios de comunicaciones a los proyectos de la NASA. El lector de este artículo podrá ver las diferentes interconexiones de esta red con otras ya familiares en el entorno de RedIRIS: IXI, HEPNET, NORDUNET, JANET, Internet, ... y, finalmente, ARTIX, lo que facilita a los usuarios DECNET de RedIRIS el acceso directo a los servicios y proyectos de la ESA.

José Barberá

Director de RedIRIS

jose.barbera@rediris.es

C=es; ADMD=mensatex;

PRMD=iris; O=rediris;

S=Barbera; G=Jose



ACTUALIDAD de RedIRIS



ARTIX: nuevos
datos



Servicio de eco
y de conversión
de direcciones
de mensajería
electrónica

ARTIX: nuevos datos

Durante este último período han quedado operativas las conexiones a ARTIX de los centros siguientes:

- U. Castilla-La Mancha
- U. Cádiz
- U. Deusto
- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)

El retraso en la instalación de los enlaces de datos solicitados está demorando las nuevas conexiones ya previstas, que deberían haber estado operativas en la actualidad.

En lo referente a los datos de la red, se aprecia un crecimiento importante de tráfico durante los meses de Abril y Mayo (ver gráfico adjunto).

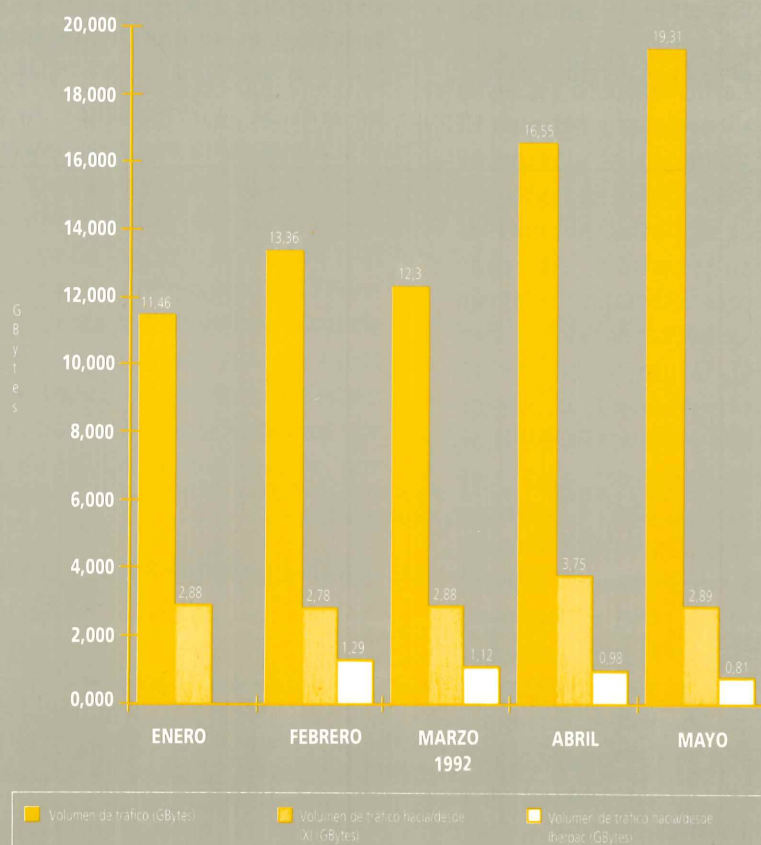
En la segunda quincena de Mayo comenzó a operar el nuevo enlace internacional de EBONE, reflejándose ello en la disminución del tráfico cursado por el enlace de IXI en dicho mes.

Servicio de eco y de conversión de direcciones de mensajería electrónica

Dos nuevos servicios están disponibles en el sistema de mensajería electrónica de RedIRIS. El servicio de eco devuelve automáticamente todo mensaje dirigido a la dirección.

eco@iris-dcp.es C=es; ADMD=mensatex;
PRMD=iris; O=iris-dcp; S=eco

RED ARTIX - VOLUMEN DE TRAFICO





ACTUALIDAD de RedIRIS



Servicio de eco
y de conversión
de direcciones
de mensajería
electrónica



Conexión de
RedIRIS a
Ebony

o alternativamente:

eco@rediris.es C=es; ADMD=mensatex;
PRMD=iris; O=rediris; S=eco

Nótese que se está produciendo una transición gradual del espacio de direccionamiento bajo 'iris-dcp' a 'rediris', durante el cual ambos nombres de organización serán equivalentes.

El servicio de eco además de verificar la disponibilidad del MTA 'iris-dcp', permite verificar que un agente de mensajería (X.400 o SMTP) está configurado adecuadamente.

El otro servicio consiste en un traductor de direcciones entre los formatos RFC822 (dominios) y X.400 (atributos). Para acceder a este servicio, basta conectarse al sistema de servicios generales de RedIRIS, iris-dcp, mediante

```
X.28, X.29 X121= 2043145100101 (ARTIX/IXI)
            X121= 2160234011 (IBERPAC)
            RTC= (91) 577 40 70
telnet iris-dcp.es, rediris.es (IP=130.206.1.1)
```

y al aparecer la carátula, teclear "CONVERSOR" como identificador de usuario.

Este puede ser un ejemplo de acceso al servicio:

◆ Conexión de RedIRIS a EBONE

A finales del pasado mes de mayo entró en servicio el nuevo acceso internacional para tráfico IP de RedIRIS. Se trata de una línea punto a punto Madrid-Amsterdam de 64 Kbits/seg. que conecta las redes españolas englobadas en el sistema autónomo de RedIRIS directamente con el backbone europeo (Ebony) y, a través de éste, al resto de la Internet. En la terminología usada en Ebony (ver "Actualidad de Ebony '92" en Boletín de RedIRIS nº 16) esta entrada en servicio ha supuesto la realización de una conexión RBS (Regional Boundary System) - EBS (Ebony Boundary System) entre el encaminador internacional de RedIRIS (situado junto al conmutador de ARTIX en Madrid), que actúa como RBS, y el encaminador del Ebony en Amsterdam (EBS).

El hecho de que RedIRIS haya sido una de las primeras redes europeas en llevar a cabo su conexión a Ebony 92 (prácticamente al mismo tiempo que la constitución operativa de éste), corrobora el fuerte apoyo que desde el principio RedIRIS ha prestado a esta iniciativa, por lo que representa en la mejora de las comunicaciones IP dentro de Europa.

Por otra parte, este enlace viene a solucionar los problemas de conectividad internacional experimentados por nuestra red IP durante

```
$ telnet rediris.es
Trying 130.206.1.1 ...
Connected to rediris.es.
Escape character is '^]'

Bienvenido a los Servicio Centrales de RedIRIS

Username: CONVERSOR

Bienvenido al conversor de direcciones X.400<-->RFC 822 de RedIRIS

Introduzca indistintamente una direccion RFC822 (dominios) o X.400 (atributos)
y obtendra la transformacion correspondiente

Cuando desee terminar pulse CTRL-Z.

Enter address: John.Smith@ucbarpa.berkeley.edu
RFC 822: John.Smith@ucbarpa.berkeley.edu
X.400: C=es; ADMD=O; PRMD=internet; O=edu; OU=berkeley; OU=ucbarpa; S=Smith; G=John

Enter address: C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=usal; OU=cpd; S=Mariano
X.400: C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=usal; OU=cpd; S=Mariano
RFC 822: Mariano@cpd.usal.es

Enter address: (CTRL-Z) Exit
CONVERSOR logged out at 8-JUN-1992 15:27:16.71

Connection closed to rediris.es
```

los últimos meses, derivados de la anterior vía de acceso a través de IXI (encapsulando IP sobre X.25), por la existencia un único y sobresaturado punto de conexión entre IXI y la infraestructura IP europea (instituto NIKHEF en Amsterdam), lo que suponía un auténtico cuello de botella en el acceso a las redes IP de la Europa continental. Nuestra conexión a Gran Bretaña, Estados Unidos y resto del mundo era, en general, bastante mejor, debido a la utilización al efecto de una conexión directa via IXI entre JANET (Red Académica Británica) y RedIRIS que evitaba el punto crítico de la línea IXI del NIKHEF. Las conexiones IP por IXI con NIKHEF y JANET se mantienen ahora sólo a efectos de primer y segundo backup, respectivamente, en caso de caída de la línea dedicada entre Madrid y Amsterdam, por lo que, en condiciones normales, no circulará tráfico IP por IXI. Si tenemos en cuenta que en los últimos meses este tráfico suponía en torno a un 40% del total cursado hacia o desde nuestro punto de acceso a IXI, queda patente que la nueva situación mejorará significativamente los actuales tiempos de respuesta para el resto del tráfico que se cursa via IXI.

La nueva línea de acceso al Ebone no sólo mejora notabilísimamente nuestra conectividad IP con el resto de Europa, sino que también supone un importante aumento de la calidad y fiabilidad de nuestra conectividad transatlántica. RedIRIS ha realizado las gestiones oportunas para que el tráfico con origen/destino en las redes españolas englobadas en su sistema autónomo pueda hacer uso de los tres enlaces transatlánticos que parten del Ebone (con la consiguiente redundancia en caso de caída de alguno de ellos). Así, en estos momentos, el tráfico de RedIRIS con destino u origen en Estados Unidos se encamina por cualquiera de los siguientes enlaces, por orden de preferencia:

- 1º) EASlgate (T1: 1544 Kbits/seg.): CERN-Cornell (USA)
- 2º) NORDUnet (768 Kbits/seg.): Estocolmo-CIX/East (USA)
- 3º) "FAT-PIPE" (512 Kbits/seg.): Londres-FIX/East (USA)¹

1. Este enlace es el único que se utilizaba hasta ahora para nuestro acceso transatlántico.

Las primeras estadísticas recogidas tras la puesta en funcionamiento del nuevo enlace muestran claramente un aumento notable en las prestaciones generales del servicio de acceso a Internet de RedIRIS. Sirvan como botón de muestra algunos datos bien elocuentes:

- En poco más de dos semanas (entre el 21 de mayo y el 7 de junio), el tráfico total cursado por la nueva línea internacional ha alcanzado la cifra de 4,73 Gigabytes (3,36 Gigabytes de entrada y 1,37 Gigabytes de salida), lo que es comparable a todo el tráfico internacional IP cursado durante los cuatro primeros meses del año por IXI (5,35 Gigabytes).
- En tan solo tres días (3, 4 y 5 de junio) se ha cursado más tráfico (1,372 Gigabytes) que, por ejemplo, en todo el mes de marzo (1,205 Gigabytes).
- El número de bytes diarios (en días laborables) encaminados por el router internacional (en parte tráfico nacional) prácticamente se ha duplicado, pasando de unos 300 Megabytes diarios a más de medio Gigabyte diario.
- Las gráficas adjuntas 1 y 2 muestran las estadísticas de ocupación² del enlace de entrada y de salida entre los días miércoles 27 de mayo y domingo 7 de junio. En ellas se aprecia la variación de la tasa de ocupación en función del día de la semana, así como el patrón de tráfico dentro de cada día (variación día-noche, por ejemplo). La gráfica 3 supone la ampliación para un día laboral típico tanto de tráfico de entrada como de salida. Como se aprecia, la ocupación en salida es todavía poco significativa. Sin embargo, la tasa de entrada sí presenta picos importantes, superiores incluso al 90% de la capacidad del enlace (64 Kbps), dentro de una franja horaria punta que abarca aproximadamente unas doce horas (con un pequeño receso intermedio a la hora de la comida), en el que la ocupación es próxima o superior al 50%; las restantes horas del día constituyen la franja horaria valle, en el que la capacidad del enlace está prácticamente desaprovechada.

2. Tasas de ocupación media de la línea en los últimos cinco minutos con tomas efectuadas a lo largo del día cada quince minutos.

ACTUALIDAD



Conexión de RedIRIS a Ebone



ACTUALIDAD de RedIRIS



Conexión de
RedIRIS a Ebone

Todas estas estadísticas, que están siendo recogidas permanentemente en el centro de gestión de IP de RedIRIS, pueden ser de gran utilidad a la hora de estudiar futuros incrementos en el ancho de banda del enlace y de elaborar patrones horarios y diarios de

ocupación de la línea, que permitan un mejor aprovechamiento de la misma por parte de las aplicaciones de los usuarios, por ejemplo, trasladando el tráfico diferible a aquellas horas y días de menor ocupación.

Ocupación del enlace en entrada (Período: 27 de Mayo a 7 de Junio)

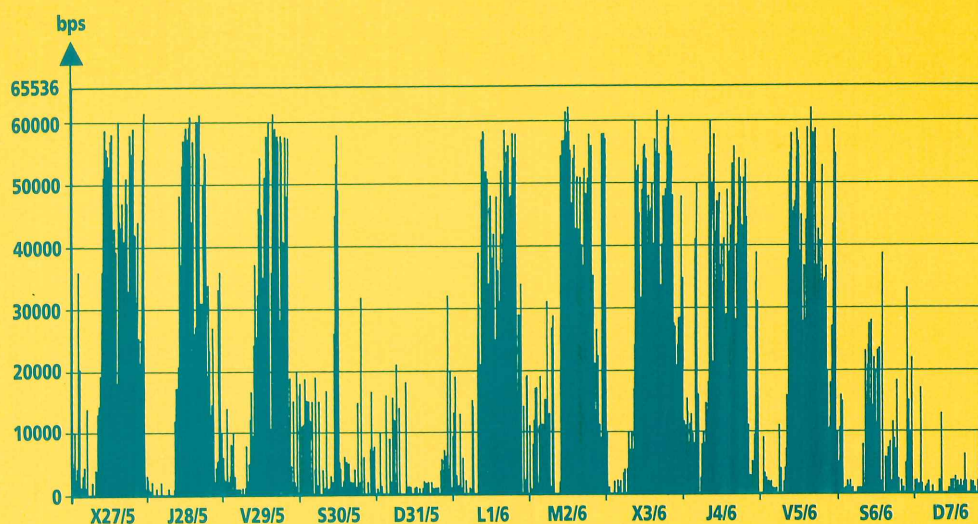


Gráfico 1

Ocupación del enlace en salida (Período: 27 de Mayo a 7 de Junio)

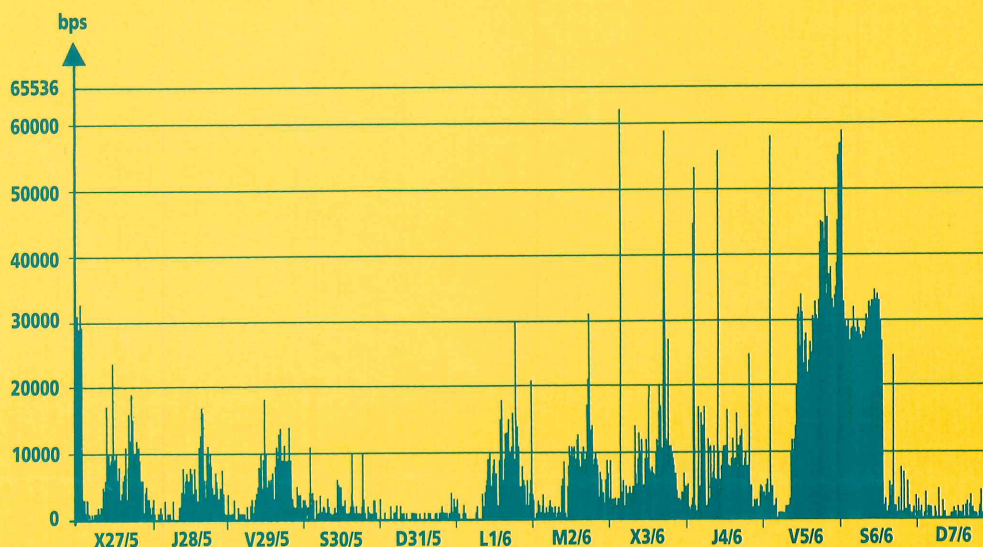


Gráfico 2

Ocupación del enlace por horas (día: viernes 23 de Mayo)

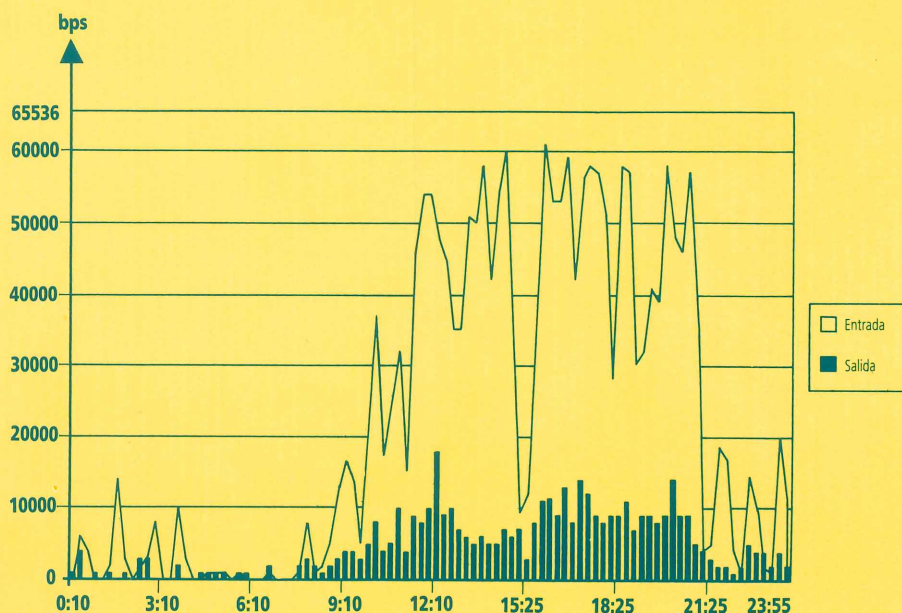


Gráfico 3

ACTUALIDAD



Conexión de
RedIRIS a Ebone



Jornadas Técnicas RedIRIS 92

Fundesco, entidad gestora de la red nacional de I+D RedIRIS, ha convocado a sus organizaciones afiliadas a asistir a **RedIRIS 92**. Estos encuentros tienen como objetivo el intercambio de información sobre los diferentes servicios de la red y la consiguiente coordinación con las instituciones de I+D afiliadas. La convocatoria va dirigida, principalmente, a los responsables locales de los servicios teleinformáticos de esas instituciones (PER).

RedIRIS 92 se celebrará durante los días 28, 29 y 30 de octubre en Madrid, en las instalaciones del Centro de Estudios y Experimentación en Obras Públicas (CEDEX), calle Alfonso XII, 3 y 5.

Además de información general actualizada sobre el estado actual de la red y de los servicios, las jornadas están pensadas con una fuerte componente de trabajo interactivo, mediante sesiones de discusión en grupos reducidos y en mesas redondas de alcance general. RedIRIS 92 se estructura en presentaciones formales, de carácter informativo sobre la organización de los servicios y destinadas a un auditorio más general; en sesiones de trabajo para grupos

de interés más reducidos; finalmente en coloquios y mesas redondas para exposición de las conclusiones de los grupos de trabajo y discusión general.

Como complemento de los grupos de trabajo previstos en el programa, existe la posibilidad de mantener en paralelo hasta dos sesiones más. Esta idea se ofrece a grupos de usuarios específicos que deseen tratar temas de su interés cuyas conclusiones se podrán exponer en las sesiones generales subsiguientes.

La asistencia a RedIRIS 92 no conlleva cuota de inscripción. Debido al límite impuesto por el aforo del lugar de reunión, la asistencia se hará mediante solicitud previa de los interesados y posterior admisión por parte de Fundesco en los plazos indicados seguidamente. Los criterios de admisión se basarán en la función coordinadora de PER del solicitante, en el orden de llegada de la solicitud y en el número de personas por centro (relativo al tamaño de éste en número de usuarios). No obstante lo anterior, RedIRIS/Fundesco hará todo lo posible por facilitar la asistencia a quienes lo deseen, dentro del límite de plazas disponibles. En ese sentido ya han sido cursadas las correspondientes invitaciones a las instituciones afiliadas.

Jornadas Técnicas
RedIRIS 92



ACTUALIDAD de RedIRIS



Servicio de News en RedIRIS



Creación del Centro de Coordinación de Redes IP en Europa (RIPE NCC)

◆ Servicio de News en RedIRIS

Como ya anticipamos en números anteriores de éste boletín se ha instalado en el sistema central de RedIRIS un servidor de News. Desde primeros del mes de Junio se ha comenzado la recepción de los siguientes grupos: **alt, bionet, bit, biz, comp, ddn, de, eunet, gnu, ieee, k12, mail, misc, news, psi, pubnet, rec, sci, sco, soc, talk, trial, u3b, unix-pc, vmsnet**. Todas las tareas relacionadas con este tema están coordinadas por el RARE News Consortium (R-NC) siendo un nodo de SWITCH (red académica suiza) quien envía a nuestro nodo todos los grupos de news.

Aquellos centros o personas que se interesen por este tema deberán ponerse en contacto con RedIRIS mediante su PER (Persona de Enlace con RedIRIS), donde les informaremos de las diferentes posibilidades para acceder a este servicio y de los requisitos de operación y coordinación que deberán cumplirse a tal fin.

Servicio de Información de RedIRIS
RedIRIS. FUNDESCO.
Alcalá 61, 1ª Plta.
28014 Madrid

(91) 4351214

(91) 5781773

infoiris@rediris.es

C=es;ADMD=mensatex;PRMD=iris;O=redirs;S=infoiris;

◆ Creación del Centro de Coordinación de Redes IP en Europa (RIPE NCC)

Bajo los auspicios de RARE, el pasado mes de abril comenzó el funcionamiento del Centro de Coordinación de Redes en RIPE (RIPE NCC), lo que supone un importante paso a la hora de asegurar la necesaria coordinación técnica y administrativa que permita la operación eficaz de una red IP paneuropea. Hasta ahora, los esfuerzos para conseguir este objetivo se llevaban a cabo en base a aportaciones de voluntarios de las distintas organizaciones participantes en RIPE (Réseaux IP Européens). Sin embargo, la estructura de RIPE (una organización de tipo colaborativo que reúne a los distintos proveedores de redes IP europeos con el fin de discutir aspectos de interés común y establecer acuerdos sobre prácticas comunes

de gestión y operación de las redes interconectadas), no es la más adecuada para llevar a cabo las tareas del día a día necesarias para la coordinación efectiva requerida. Estas tareas son desde ahora realizadas por el personal técnico del RIPE NCC contratado al efecto con dedicación exclusiva.

Es importante resaltar que el RIPE NCC no provee funciones de operación de red. Estas funciones son realizadas por los distintos centros de operación de las organizaciones miembro de RIPE. La misión del RIPE NCC es facilitar el soporte y la coordinación necesarios para los operadores de las distintas redes IP europeas. Así, aparte de dar soporte a las actividades de RIPE, el RIPE NCC se encarga de proveer los siguientes servicios a los operadores de red europeos:

- Mantenimiento de la base de datos de RIPE para gestión de red, que contiene información sobre redes IP, dominios del DNS, políticas de encaminamiento IP y personas de contacto.
- Registro delegado de Internet para Europa, por ejemplo, para la asignación de números de red IP.
- Coordinación en la recogida de estadísticas de red.
- Coordinación del "Domain Name System" (DNS).
- Recogida y elaboración de mapas gráficos de redes IP.
- Repositorio de software para operación de red, evaluación de software de dominio público disponible e información sobre herramientas adecuadas disponibles.
- Almacén de documentos de RIPE.
- Servicio de información interactivo.

Algunos de estos servicios ya están funcionando de forma operativa o en fase piloto, otros está previsto que lo estén en los próximos meses.

En la actualidad, el RIPE NCC se encuentra ubicado en el instituto NIKHEF de Amsterdam y su plantilla está formada por tres personas. RARE proporciona el marco

legal para su existencia. El presupuesto para el primer año asciende a 240 kECU, que cubren los gastos de personal, equipamiento y ubicación. La financiación para este primer año ha sido aportada exclusivamente por los miembros nacionales de RARE (entre ellos RedIRIS), EARN (que contribuye con 85 kECU) e Israel. Dado que los beneficiarios de los imprescindibles servicios del RIPE NCC son todos los proveedores de servicios Internet en Europa, se espera que en el futuro todos ellos contribuyan a su financiación.

◆ 3ª Conferencia conjunta europea de redes

El pasado mes de mayo tuvo lugar en Innsbruck (Austria), durante los días 11-14, la conferencia anual de redes europeas que viene organizando habitualmente RARE, esta vez en cooperación con ACONet, ACM Sigcomm, EARN, EurOpen, Internet Activities Board, Internet Society y NORDUnet.

Asistieron 352 personas de 29 países, con predominio de los de Europa. De España hubo una nutrida representación de 15 personas de Madrid, Andalucía y Cataluña.

Al igual que en años precedentes la conferencia estructuró, en su mayor parte, en unas 40 presentaciones divididas en dos sesiones paralelas: una *light*, de temas relacionados con problemas de los usuarios, servicios de información y estrategias globales de redes; las sesiones *hard* versaron en su mayoría sobre tecnología y gestión de redes.

Merece destacarse además el panel de actualización sobre las actividades en redes en los llamados países de la Europa del Este. Representantes cualificados de Checoslovaquia, Hungría y Polonia expusieron sus avances y experiencias en el tema de las redes. En este sentido resultó curioso constatar la especie de "obsesión" que tiene todo país que inicia su andadura en ese mundo por "mantener abiertas todas las puertas", lo que supone estar presente directamente en todas las redes existentes: IXI, EUnet, EARN, Internet, etc., sin demasiada preocupación por una racionalización de recursos y consiguientes fondos.

Como aspectos más relevantes en lo que a tecnología se refiere, la vieja disputa de años atrás sobre CLNS vs. CONS ha dado paso a la exploración de los límites de velocidad para X.25. La pregunta -ahora ya clásica-: "¿Es eficiente X.25 a 2 Mbps y más allá?", ha tenido respuestas para todos los gustos, todas ellas sustentadas por determinados experimentos y mediciones. Según sean las condiciones fijadas para los bancos de prueba, la conexión de las estaciones de trabajo a la red local, la conexión de ésta a la red de área extensa con conmutadores y routers, los protocolos (TCP/IP sobre X.25, CONS), el tamaño de los paquetes, etc., se obtienen resultados dispares que se traducen en amplios márgenes de rendimiento: desde el 18% o menos, hasta el 90% o más.

Con todo ello, el oyente lego saca la vaga idea de que a esas velocidades las tecnologías tradicionales presentan problemas. Consecuentemente con ello se oye hablar ya con cierta profusión de la siguiente generación de tecnologías: *frame relay* y ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) para redes de área extensa y DQDB (*Distributed Queue Dual Bus*) para redes de área metropolitana.

En cuanto a las ponencias *light* merece destacarse el "crucero" por la Internet, a cargo de MERIT (organización que gestiona la NSFnet). Se presentó la Internet comparándola con un océano: no pertenece a nadie en concreto, se puede navegar por ella, se puede llegar así a parajes maravillosos ... o bien ir a la deriva indefinidamente. Para evitar esta situación, así como para zafarse de peligros mayores ("tiburones", "maremotos", ...), MERIT pone en marcha el "servicio de rescate", mediante diversidad de populares herramientas de ayuda al usuario, tales como: servidores de información, bibliotecas, listas de distribución, tableros de anuncio, archivos de *software*. Junto a éstas, ya clásicas, se mostraron otras de reciente aparición, tales como las aplicaciones cliente-servidor WAIS (*Wide Area Information Servers*) y Gopher.

En otro orden de cosas, el proyecto COSINE, que en breve toca a su fin, hizo una evaluación de los logros más visibles en estos años: la red pan-europea IXI, que dentro de poco entrará en su fase de producción ofreciendo servicios multiprotocolo, y los servicios MHS, CONCISE y PARADISE, de los

ACTUALIDAD



3ª Conferencia conjunta europea de redes



ACTUALIDAD de RedIRIS



3ª Conferencia conjunta europea de redes



Resultados de la reunión del 23º CoA de RARE

que se ha venido dando información en boletines anteriores. Con todo han quedado huecos sin cubrir respecto a las previsiones iniciales: la base de usuarios potenciales no se ha llegado a ampliar en la medida que se esperaba, entre comunidades de I+D inexpertos en teleinformática y, también, en entornos de investigación industrial. Asimismo el tirón de mercado de productos OSI, que era uno de los objetivos de COSINE, ha sido muy relativo. Queda ahora el aprovechamiento de esos logros, sobre todo los servicios y proyectos piloto iniciados; para ello la Unidad Operativa creada por los miembros nacionales de RARE aparece como el candidato más firme para tomar el relevo.

Además de las sesiones formales, la conferencia de Innsbruck ofreció la oportunidad de realizar bastantes reuniones informales de grupos de trabajo o de interés, aprovechando la coincidencia de numerosos expertos del mundillo de las redes académicas y de investigación.

Finalmente, un aspecto de notable interés fueron las demostraciones prácticas sobre herramientas de gestión y aplicaciones de usuario. A lo largo de los tres días los asistentes pudieron verificar por sí mismos (=juguetear) con las nuevas herramientas WAIS, Gopher, WWW, Interfaz gráfico EAN, etc. instalados en los pasillos. Además se destinó la noche del martes para presentar al público en general todas las demostraciones programadas. Todo iba saliendo bien, pero, al final, la ley de Murphy se hizo una vez más presente, y los enlaces de datos entre Innsbruck y Viena se cortaron. Los que estamos familiarizados con esa situación sabemos lo mal que sienta.

◆ Resultados de la reunión del 23º CoA de RARE

Tras la finalización de la conferencia conjunta europea de redes se celebró en Innsbruck la 23ª reunión del Consejo de Administración (CoA) de RARE. A continuación se señalan los aspectos y decisiones más relevantes del mismo.

- RARE tiene ya 39 miembros; las tres últimas incorporaciones son: ARNES (red nacional académica y de investigación de

Eslovenia), miembro nacional de pleno derecho; UNINET-ZA, de Suráfrica, aceptado como miembro nacional asociado; y el Laboratorio Europeo de Biología Molecular, nuevo miembro internacional. La solicitud de CARnet (red académica de Croacia) será tratada en el siguiente COA. En cuanto a YUNAC, la red de I+D de Yugoslavia, cambió su situación previa de miembro nacional a miembro internacional.

- El nuevo Secretario General, Tomaz Kalin, presentó el programa técnico de RARE para este año, incluyendo la reestructuración de los grupos de trabajo. En noticia aparte se trata este tema con más detalle.
- Continúa el acercamiento y la cooperación de RARE y EARN para el desarrollo de temas técnicos y de programas educativos. En un principio RARE se dedicaría más a los primeros, mientras que EARN se orientaría hacia la formación de usuarios. En esta línea se prepara la conferencia de noviembre de este año en Pisa sobre la que se informa en la sección Convocatorias.
- A partir de ahora RARE se responsabilizará de la organización de las reuniones del IETF (*International Engineering Task Force* - brazo armado de la Internet) que tengan lugar en Europa. Del mismo modo RARE se encargará de la organización de las conferencias internacionales de redes (INETxx) cuando éstas se hagan en Europa, siendo la primera de ellas INET 94.
- Se aprueba la puesta en marcha del servidor de información de RARE: ftp (*anonymous*): raredoc.rare.nl, donde estarán disponibles todos los documentos de interés a la comunidad de usuario de esta asociación. El primer informe técnico de RARE: *User Support and Information Services in the RARE Community*, se repartió durante la conferencia de Innsbruck y se encuentra ya en el directorio /rare/RTR (sobre los RTR véase la noticia "Reestructuración de los grupos de trabajo de RARE" en este mismo boletín).
- Se aprueba que el Presidente de RARE

escriba una carta a la CCE para que ésta, como contratista del servicio piloto IXI, pida al PTT Telecom que lleve a cabo la propuesta de conectar IXI con Ebone.

◆ Reestructuración de los grupos de trabajo en RARE

Desde el pasado mes de mayo las actividades que venían siendo desarrolladas por los varios WGs de RARE, han experimentado cambios significativos. En el primer trimestre de este año se creó el comité técnico de RARE (RTC), responsable ante el consejo de administración de esta asociación de la elaboración y realización del programa técnico de RARE. Los mecanismos del RTC para llevar a cabo las tareas correspondientes son los **grupos de trabajo** (WG) y los **Task Forces** (TF).

Los WGs son grupos duraderos asociados con áreas específicas en el campo de las redes. Constituyen un foro para comunicación entre expertos y de información a demás interesados en un área. Como consecuencia, canalizan aquellos temas que requieren un estudio más intenso hacia un posible TF. Puede ser miembro de los WGs cualquiera que se suscriba a las correspondientes listas de distribución.

Los TFs los crea el RTC a petición del WG correspondiente. Su objetivo es dar respuesta a una cuestión específica, lo que se materializa mediante la elaboración de un informe. Una vez concluida su tarea se disuelve el TF.

Los resultados del programa técnico de RARE se difunden mediante informes técnicos (RTRs), enviados por los WGs y TFs al RTC para su publicación como RTR. Además, el RTC contempla la solicitud de contribuciones a otros individuos u organizaciones que puedan suministrar información útil para la comunidad de RARE.

Una vez finalizado el compromiso inicial de la Comisión de la CE de subvencionar las actividades de los WGs anteriores, los fondos disponibles actualmente en RARE para la promoción de estas actividades no son cuantiosos. La misión del RTC es la de liderar y coordinar el programa técnico anual. De

acuerdo con ello, debe de configurar una estructura de WGs que refleje la realidad y necesidades más importantes en el campo de las redes, tratando de aunar recursos propios de RARE a través de sus miembros. Por otro lado, esta actividad no se realiza en el aire, por lo que resulta imprescindible implicar a la industria y proveedores de telecomunicaciones para vincular el programa con la realidad comercial.

El programa técnico para este año parte del hecho de considerar un entorno heterogéneo europeo de redes, en el que sólo una pequeña proporción son usuarios académicos. Por ello, se persigue expandir la base de potenciales usuarios mediante la introducción de servicios más atractivos y homogéneos, y con una mayor implicación de las casas comerciales. Así por ejemplo, el tema de multi-media adquiere especial relevancia para usuarios ajenos a la informática. También se precisan esfuerzos en la promoción de medios adecuados para aplicaciones de conferencia. Por otro lado, se da especial relevancia al tema de la seguridad, consecuencia de la expansión de las redes y de la accesibilidad a numerosos sistemas.

En cualquier caso se considera a las diferentes organizaciones nacionales de redes como responsables últimos de la extensión de los servicios entre las comunidades de usuarios. En este sentido, la conectividad y la facilidad de acceso a los servicios básicos de la red -tales como bibliotecas, servidores de información, etc.- constituye uno de los pilares básicos a la hora de ampliar la base de usuarios y, como consecuencia, para la creación de las condiciones que impulsen el desarrollo en el mercado de mejores interfaces, lo que, a su vez, permitiría atraer más usuarios. Realmente los *usuarios puros* no son aquellos interesados en la tecnología *per se*, sino precisamente aquellos ajenos y alejados de los centros de cálculo, servicios informáticos, etc.

Para agrupar esfuerzos y evitar duplicidades innecesarias, se pone especial esfuerzo también en la cooperación técnica con otras organizaciones. En esta línea se han identificado temas técnicos de interés común con EARN. Se presta asimismo especial atención a la interacción con el IETF (*Intercontinental Engineering Task Force*) con

ACTUALIDAD



Reestructuración de los grupos de trabajo de RARE



ACTUALIDAD de RedIRIS



Reestructuración
de los grupos de
trabajo de RARE



Reunión de
trabajo del
proyecto CLNS
de COSINE en
Fundesco

objeto de consensuar la elaboración de normas al uso.

De acuerdo con ello, el programa técnico de RARE para el 92 se configura en torno a las siguientes cuatro áreas:

- * **Conectividad:** servicios de transporte para lograr una infraestructura homogénea.
- * **Servicios de documentación:** para facilitar la localización y acceso a documentos mediante redes.
- * **Multi-media:** tecnologías relacionadas con la distribución de información no puramente textual.
- * **Seguridad:** todos los aspectos y mecanismos relacionados con el correcto uso en el acceso a sistemas conectados por redes.

Los grupos correspondientes a cada área quedan fijados así:

CONECTIVIDAD

- C1: Soporte de aplicaciones de redes (WG-NAP)**
(nombres/direcciones, gestión de directorio,...)
- C2: Tecnología de niveles inferiores (WG-LLT)**
(tecnología de transmisión, protocolos de encaminamiento ingeniería de redes, CLNS, ATM, ...)
- C3: Correo y mensajería (WG-MSG)**
(requisitos de servicio, estrategias de distribución, pasarelas, interfaces de usuario, encaminamiento, estándares, ...)
- C4: Operaciones de red (WG-NOP)**
(nivel de servicio, gestión y monitorización de red, asignación de capacidades, tarificación, facturación, encaminamiento, ...)

SERVICIOS DE DOCUMENTACION

- D1: Servicios de información y ayuda al usuario (WG-ISU)**
(acceso por red a servicios de información, comunicación de grupo, requisitos de usuarios, interfaces, ...)

MULTI-MEDIA

MM1: Multi-media interactivo (WG-IMM)

(revisión de protocolos y equipos, evaluación de prototipos, proyectos piloto, ...)

MM2: Transferencia de documentos por multi-media (WG-MDT)

(códigos de representación de caracteres, estándares de audio y video, estándares de modos mixtos, composición y conversión de documentos, ...)

SEGURIDAD

S1: Tecnología de seguridad (WG-SEC)

(mecanismos de autenticación, mecanismos de certificación, aplicaciones de seguridad en redes multi-dominio, ...)

Los interesados en participar en alguno de los WGs pueden suscribirse directamente a las listas de distribución correspondientes enviando un mensaje a: mailserver@rare.nl, cuyo contenido sea: SUSCRIBE <list-name> <first-name> <last-name>, siendo <list-name> algunos de los nombres correspondientes a los grupos indicados: WG-NAP, WG-LLT, WG-MSG, WG-NOP, WG-ISU, WG-IMM, WG-MDT, WG-SEC.

◆ Reunión de trabajo del proyecto CLNS de COSINE en Fundesco

El día 6 de Junio se celebró en Fundesco una reunión de trabajo del proyecto de COSINE P 4.1 que tiene como objetivo la puesta en marcha de un servicio piloto de CLNS - Servicio de red no orientado a la conexión de OSI-. Estas reuniones se celebran aproximadamente cada 3 meses y en ellas se coordinan las diferentes tareas a desarrollar dentro del proyecto. En esta última reunión asistieron representantes de las siguientes redes y organizaciones: SWITCH, CH; CERN; INRIA, FR; RedIRIS, ES; DIT, UPM, ES; ARIADNE, GR; SURFnet, NL; NORDUNET.

Sintaxis empleada en las direcciones de mensajería electrónica

◆ Ignacio Martínez

ENFOQUES

0.- Introducción

Este artículo describe las diferentes formas en que se puede representar la dirección de un buzón de mensajería electrónica para facilitar al usuario, independientemente de la red o servicio a través del cual éste accede, la comunicación con otros usuarios en un entorno de mensajería global.

1.- Definiciones

Es conveniente definir ahora una serie de términos que emplearemos más adelante:

Buzón es el punto de acceso de un usuario (humano, aplicación o dispositivo) al servicio de mensajería. El acceso (depósito o entrega) se realiza por medio de un **Agente de Usuario**.

Agente de transferencia de mensajes (ATM o MTA) es aquel que, mediante la comunicación con otros agentes, se responsabiliza de la entrega y envío de correspondencia para una colección de buzones.

Un **servicio de mensajería** está formado por todos los **ATMs** y **buzones** bajo una misma administración.

Dirección es el código mediante el que se identifica de forma única y sin ambigüedad un buzón dentro de un servicio de mensajería

Dominio de mensajería asociado a un organismo es aquel subconjunto de buzones y **ATMs** pertenecientes al organismo.

Espacio de direcciones es el conjunto de las direcciones de los buzones de un dominio.

Existe **Equivalencia administrativa** entre dos espacios de direcciones cuando los dominios asociados están bajo la misma administración.

Pasarela es una entidad que actúa de agente de dos o más servicios de mensajería encargándose de realizar las conversiones necesarias (cuando los sistemas empleados sean diferentes) y de aplicar las restricciones administrativas que sean convenientes.

2.- Sistemas de mensajería y modelos de direccionamiento

Para comenzar, podemos considerar dos modelos generales de direccionamiento y luego encuadrar a los sistemas de mensajería en la categoría correspondiente. Uno de estos modelos sería el **espacio plano** o **uniforme** de direcciones y el otro sería un modelo **jerárquico**.

El **espacio plano** se caracteriza por utilizar únicamente el agente responsable de un buzón (mediante su nombre) como criterio a la hora de asignar una dirección a éste. Dependiendo de si la red es totalmente conexas como es el caso de BITNET en que todos los agentes se conocen entre sí, las direcciones son tan sencillas como un par nombre de buzón/nombre de agente

◆
Podemos considerar dos modelos generales de direccionamiento : uno de estos modelos sería el **espacio plano** o **uniforme** de direcciones y el otro sería un modelo **jerárquico**.



ENFOQUES

En RFC822 las direcciones pueden constar de otros componentes que son puras transcripciones textuales de características comunes del usuario del buzón como su nombre personal.

HERAS AT EMDCIE51

o, en el caso de redes no totalmente conexas (aquellas en que no todos los agentes tienen un conocimiento exhaustivo de todos sus pares) como las que emplean UUCP en las que se utiliza encaminamiento explícito a través de un 'agente inteligente'

goya!martel!fulano

usando la regla general 'agente-inteligente'!'agente'!...!'agente'!'buzon' o bien cuando no está garantizada la unicidad de los nombres de los agentes dentro de un mismo servicio, como en el caso anterior (seguro que hay más de un agente UUCP llamado 'martel' -o al menos nadie me garantiza que sólo haya uno-) o en el caso de áreas DECnet ocultas (poor man's routing)

EJENVX::HERAS

(EJENVX es globalmente conocido)

pero

EJENVX::METEO::RITO

usando la sintaxis 'agente-conector'::'agente'::...::'agente'::'buzon'

En cuanto a los modelos **jerárquicos** cabe resaltar dos modelos de uso general:

- **RFC822**, descrito en la recomendación del mismo nombre. Es conocido también como **direccionamiento por dominios** y, en su forma más básica, la sintaxis general es:

'parte-local'@'parte-de-dominios'

donde 'parte-de-dominios' se estructura de la manera siguiente:

'sub-dominio'.'sub-dominio'...'sub-dominio'.'dominio-de-raíz'

en la que los sub-dominios van siendo 'más significativos' en lo que se refiere a su ámbito administrativo o geográfico a medida que van apareciendo más hacia la derecha, hasta llegar al dominio de nivel de raíz, que generalmente corresponde al código de dos letras (ISO 3166) de un país (es, be, nl, de, ca, ...) con la excepción de ciertos dominios empleados generalmente en Estados Unidos (edu, com, gov, mil, net, org) y el Reino Unido (uk en vez de gb).

En RFC822 las direcciones pueden constar de otros componentes que son puras transcripciones textuales de características comunes del usuario del buzón como su nombre personal. Estos elementos son 'frase' y 'comentario' y con ellos una dirección RFC822 puede, en general, expresarse así:

'frase' <'parte-local'@'parte-de-dominios'> ('comentario')

donde los comentarios pueden anidarse y aparecer en cualquier parte de la dirección (salvo texto entrecomillado).

Veamos algunos ejemplos:

```
<glenn@ns.nasa.gov> (I did walk on the moon)
monami@corton.inria.fr
"Ignacio Martinez" <martinez@iris-dcp.es>
(mi direccion RFC822)
"The Law" <sheriff@lab.utexas.edu>
```

- **X.400** define un modelo jerárquico de direccionamiento mediante atributos asociados al buzón. Estos atributos pueden ser relativos al **dominio** en el que se halla el buzón (país, dominio de gestión administrativo, dominio de gestión privado), al dominio propio de la organización a la que pertenece el buzón (nombre de organización, unidades de organización), al nombre personal del usuario del servicio (apellido, nombre, inicial) o bien otro de información cuando el buzón no está asociado a una persona (dirección telemática, identificador de terminal,...).

Empleando las siguientes claves para nombrar a los atributos que hemos mencionado y que se conocen como **atributos normalizados**.

C (país), **ADMD** (dom. de gestión admin.), **PRMD** (dom. de gestión privado), **O** (nombre de organización), **OU** (unidad de organización), **S** (apellido), **G** (nombre de pila), **I** (inicial)

Además de los atributos normalizados (C, ADMD, PRMD, O, OU, S, G, I) existen otra serie de atributos conocidos como 'atributos definidos por el dominio' y que se caracterizan por poseer tanto tipo como valor de atributo y que en nuestra notación se representan como:

DD.'tipo'='valor'; ... ; DD.'tipo'='valor'

Veamos algunos ejemplos:

```
C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=uv; OU=ci; OU=vm; S=perez
C=fr; ADMD=atlas; PRMD=cicb; OU=bla; S=Cousteau; G=Jacques
C=de; ADMD=dbp; PRMD=uni-muenchen; OU=fussball; S=Beckenbauer
C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=iris-dcp;
DD.RFC822=martinez(a)iris-dcp.es
```

Nótese que no todos los atributos deben estar presentes (sólo son obligatorios el país y el ADMD, y el apellido en caso de que el nombre personal esté presente). En caso de que el dominio administrativo (ADMD) esté ausente (en representación textual) se sobreentiende que el valor es un espacio en blanco ' '.

Nótese además que el atributo unidad de organización (OU) es múltiple y que el orden en que se especifican sus valores es importante.

Además de los atributos normalizados (C, ADMD, PRMD, O, OU, S, G, I) existen otra serie de atributos conocidos como 'atributos definidos por el dominio' y que se caracterizan por poseer tanto tipo como valor de atributo.



RedIRIS, aun poseyendo la autoridad de registro sobre el dominio de raíz 'es', todavía no se ha constituido oficialmente en centro de registro de nombres para dicho dominio, por lo que todos los nombres empleados actualmente lo son en modo provisional y sujetos a las normas que dicte el futuro Centro de Registro de Nombres de RedIRIS.

3.- RFC822

La sintaxis general para representar una dirección empleando RFC822 es (encaminamiento explícito)

`@'agente-1',@'agente-2',...,'agente-n': 'parte-local'@'dominio'`

donde 'agente-1',...,'agente-n' son las expresiones empleando notación de dominios de los agentes por los que ha de transitar el mensaje y en el citado orden.

Una variante a esta forma la constituye el 'truco del tanto-por-ciento'

`'parte-local'%'dominio'%'agente-n'%'...%'agente-2'%'agente-1'`

que se emplea a menudo debido a su facilidad de manejo y reescritura por los agentes (pasarelas) por los que transita.

En general, se desaconseja el uso de las expresiones que acabamos de mencionar y que se citan con propósito meramente explicativo. La mayoría de los sistemas de mensajería basados en RFC822 se caracterizan por ser sus buzones globalmente accesibles mediante direcciones RFC822 'puras', es decir, sin necesidad de forzar ningún tipo de encaminamiento a través de una pasarela determinada. Tal tipo de direcciones deberían ser empleadas únicamente cuando existe una restricción administrativa para su uso, lo cual nunca planteará a ningún usuario de RedIRIS.

Es importante reseñar que los espacios de direcciones de otros sistemas pueden ser recreados bajo el espacio RFC822. Para ello se emplean los pseudo-dominios 'bitnet' y 'uucp' que permiten representar, en manera compatible con RFC822, las direcciones nativas de sus respectivas redes.

`manas@goya.uucp`
`heras@emdcie51.bitnet`

Para direcciones del estilo DECnet, se debe utilizar encaminamiento explícito con intervención de una pasarela adecuada (y autorizada).

`EZARVX:VILLAR@DEC.CIEMAT.ES`

Por fin, las direcciones RFC822 de los usuarios de RedIRIS siguen el modelo

`'parte-local'@'subd'...'subd'..'org'.es`

donde 'org' representa el nombre (acrónimo) con que la organización se ha registrado en RedIRIS. Este esquema es válido también para otros servicios como EUnet-España en tanto que los nombres de organización sean válidos. A este respecto, se puede decir que RedIRIS, aun poseyendo la autoridad de registro sobre el dominio de raíz 'es', todavía no se ha constituido oficialmente en centro de registro de nombres para dicho dominio, por lo que todos los nombres empleados actualmente lo son en modo provisional y sujetos a las normas que dicte el futuro Centro de Registro de Nombres de RedIRIS. Con la citada salvedad presente, he aquí

unos ejemplos de direcciones:

```
castelo@cti.csic.es
heras@dec.ciemat.es
martinez@iris-dcp.es
```

4.- X.400

En X.400 tenemos como limitación importante el que los valores de los atributos han de formarse mediante el empleo de caracteres 'imprimibles', subconjunto del conocido código ASCII de 7 bits. Esta limitación conlleva el que algunas formas usuales de codificación en RFC822 como

```
PEDRO_DE_MIGUEL@...
```

no sean exportables directamente a X.400. Véase que en el ejemplo anterior no es conveniente el uso del carácter espacio () pues esto fuerza al empleo de comillas protectoras

```
"PEDRO DE MIGUEL"@...
```

que, aunque está permitido por RFC822, causa graves problemas a numerosos 'mailers' que dicen ser conformes a dicha norma.

Es posible recrear los espacios de direcciones nativas de otras redes en el espacio de direcciones X.400. En particular, RedIRIS facilita dicha expansión para BITNET, UUCP y todo el espacio RFC822, mediante los siguientes pseudo-dominios privados:

```
C=es; ADMD=0; PRMD=bitnet; O='nodo'; S='userid'
C=es; ADMD=0; PRMD=uucp; O='nodo'; S='userid'
C=es; ADMD=0; PRMD=internet; O=com;
    OU='subdom-1'; ...; OU='subdom-n'; S='parte-local'
C=es; ADMD=0; PRMD=internet; O=edu;
    OU='subdom-1'; ...; OU='subdom-n'; S='parte-local'
```

Ejemplos:

```
C=es; ADMD=0; PRMD=bitnet; O=EMDCIE51; S=HERAS
C=es; ADMD=0; PRMD=uucp; O=goya; S=manas
C=es; ADMD=0; PRMD=internet; O=mil; OU=ddn; OU=nic; S=hostmaster
```

Nótese que en este caso el valor del atributo ADMD es cero (0), lo cual indica que los PRMDs correspondientes no están conectados ni tienen intención alguna de hacerlo a ningún ADMD que preste sus servicios en el país correspondiente.

En general, para las organizaciones que participan en el servicio de mensajería de RedIRIS, el esquema de direccionamiento es el siguiente:

En X.400 tenemos como limitación importante el que los valores de los atributos han de formarse mediante el empleo de caracteres 'imprimibles', subconjunto del conocido código ASCII de 7 bits



Si consiguiéramos representar de forma reversible las direcciones RFC822 en atributos X.400 y las direcciones X.400 en formato RFC822, entonces estaríamos ante un servicio de mensajería global (al menos en lo que a direccionamiento se refiere) que permitiría considerar como accesibles a la suma de los usuarios de ambos servicios para cualquier usuario de cada uno de ellos.

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris;	(fijo)
O='organizacion';	(obligatorio)
OU='departamento';	(opcional)
OU='sub-departamento';	(opcional)
OU='sub-sub-departamento';	(opcional)
OU='sub-sub-sub-departamento';	(opcional, max. 4)
S='apellido';	(obligatorio)
I='inicial';	(opcional)
G='nombre-de-pila';	(opcional)

Por ejemplo

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=iris-dcp; S=Sanz; I=A; G=Miguel
C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=csic; OU=cti; S=Castelo

Otro servicio de mensajería que dispone de un pseudo-dominio privado para su accesibilidad desde X.400 es la rama española de EUnet (UUES)

C=es; ADMD=0; PRMD=EUnet;
O='organizacion'; OU='subdominio'; ...; OU='subdominio';
S='parte-local'

Por ejemplo:

C=es; ADMD=0; PRMD=EUnet; O=inisel-espacio; S=gomez

5.- Interoperabilidad entre RFC822 y X.400. La mensajería global

Como hemos visto antes, una dirección nativa BITNET, UUCP o DECnet es expresable utilizando notación RFC822 o X.400. Si consiguiéramos representar de forma reversible las direcciones RFC822 en atributos X.400 y las direcciones X.400 en formato RFC822, entonces estaríamos ante un servicio de mensajería global (al menos en lo que a direccionamiento se refiere) que permitiría considerar como accesibles a la suma de los usuarios de ambos servicios para cualquier usuario de cada uno de ellos. Llegados a este punto, mejor no entrar a considerar temas como calidad de servicio en presencia de pasarelas y conectividad desde el punto de vista de los ADMDs comerciales, que podrían empañar la perspectiva tan halagüeña a la que habíamos llegado.

El modelo de transformación esta recogido en la recomendación RFC1148bis y previamente en RFC987. En él se define un esquema general de transformación no sólo de direcciones sino de todos y cada uno de los elementos de servicio de cada uno de los sistemas con una doble intención:

- Minimizar la pérdida de funcionalidad en términos de elementos de servicio al atravesar pasarelas que sean conformes a la recomendación.

- Permitir la utilización de X.400 como 'backbone' que interconecte sistemas basados en RFC822 sin pérdida de funcionalidad.

Sin embargo, nosotros nos concentraremos aquí en la problemática de la transformación (reversible) de las direcciones entre ambos sistemas.

El modelo definido en RFC1148bis contempla dos casos generales:

- Cuando no **exista equivalencia administrativa** entre un espacio de direcciones RFC822 y otro X.400 correspondiente, entonces se expresarán las direcciones de un sistema empleando notación correspondiente al otro sistema (encapsulamiento), de acuerdo con las reglas que a continuación se expondrán.
- Cuando sí exista tal equivalencia administrativa, entonces se utilizará un método algorítmico de transformación que convierte direcciones puras RFC822 en direcciones X.400 formadas por atributos normalizados exclusivamente y viceversa. En caso de direcciones RFC822 no puras (con encaminamiento implícito o caracteres no imprimibles) se utilizará una variante del método anterior

Para el caso más general, sin equivalencia administrativa, tendremos una separación clara entre RFC822 y X.400, por lo que deberemos identificar cual es la pasarela que nos permite el acceso al otro dominio en cada uno de los dos casos. Llamémoslas P822-400 y P400-822, donde P822-400 es la expresión en notación de dominios del agente RFC822 de la pasarela y P400-822 es la expresión mediante atributos normalizados de los atributos correspondientes al dominio del agente X.400 de la pasarela.

Así, una dirección RFC822 no expresable mediante atributos normalizado X.400, se transcribirá en X.400 de la siguiente manera

P400-822; DD.RFC822='rfc822-como-cadena-imprimible'

mientras que una dirección X.400 se transcribe en RFC822 así:

'x400-codificado-en-ascii'@P822-400

donde 'rfc822-como-cadena-imprimible' representa una transcripción textual de la dirección RFC822. Nótese que para poder codificar una dirección RFC822 como cadena imprimible hay que realizar una serie de transformaciones extra debido a que ciertos caracteres ('@', '%', '!', ...) no son imprimibles.

El método (reversible) para realizar esta transformación consiste en sustituir, empleando la tabla siguiente, el carácter ASCII de la izquierda cuando está presente en direcciones RFC822 por el conjunto de caracteres imprimibles de la derecha, y exactamente al revés en el caso contrario, cuando estemos operando sobre el valor de un dominio definido del tipo RFC822.



Para pasar de X.400 a RFC822, cuando en la dirección está presente un atributo definido por el dominio de tipo 'RFC822', entonces la transformación se realiza ignorando los demás atributos de la dirección y simplemente decodificando la dirección contenida en el dominio definido, pasando de cadena imprimible a cadena ASCII.

ASCII		Cadena Imprimible
'@'	<-->	(a)
'%'	<-->	(p)
'!'	<-->	(b)
' '	<-->	(u)
'\"'	<-->	(q)
'('	<-->	(l)
')'	<-->	(r)
'#'	<-->	(035')
'~'	<-->	(126)

En el caso anterior, 'x400-codificado-en-ascii' es una representación textual usando el código ASCII de una dirección X.400. En este caso no hay más restricción en el uso de los caracteres que la necesidad de encerrar entre comillas la parte local de la dirección si ésta contiene un espacio o coma, ambos caracteres imprimibles, pero considerados **especiales** en RFC822. La representación textual es la definida por Steve Kille en RFC1148bis y consta de una serie de pares atributo-valor, separados por el carácter '/', que debe estar además presente al comienzo y final de la expresión. Por ejemplo:

```
/S=martinez/O=iris-dcp/PRMD=iris/ADMD=mensatex/C=es/@iris-dcp.es  
"/S=Kille/OU=bells/OU=cs/O=ucl/PRMD=ac.uk/ADMD=/C=gb/"@mhs-relay.ac.uk
```

Nótese que al emplear esta notación, la unidad de organización más significativa, en este caso 'cs', es la que está más a la derecha.

Para pasar de X.400 a RFC822, cuando en la dirección está presente un atributo definido por el dominio de tipo 'RFC822', entonces la transformación se realiza ignorando los demás atributos de la dirección y simplemente decodificando la dirección contenida en el dominio definido, pasando de cadena imprimible a cadena ASCII.

Estudiemos ahora el caso particular en que existe equivalencia administrativa entre ambos espacios de direcciones. Entonces podemos establecer unas reglas de transformación que nos permitan expresar direcciones RFC822 'puras' como direcciones X.400 formadas exclusivamente por atributos normalizados y viceversa. Veremos también como se pueden manejar los casos excepcionales.

En el contexto de RFC1148bis se definen tres tablas de transformación, una para pasar de X.400 a RFC822, otra de RFC822 a X.400 y otra para indicar cuales son las pasarelas para cada una de las regiones de RFC822 que carecen de equivalencia administrativa con X.400. Llamémoslas Tabla-XR, Tabla-RX y Tabla-pasarelas-RX. El algoritmo básico consiste en preasignar un orden a los atributos normalizados que representan un dominio. Este es (C,

ADMD, PRMD, O, OU, ..., OU) y aplicar recursivamente una asociación con los correspondientes subdominios RFC822, empezando por el dominio-de-raíz. Para indicar que un atributo no ha de ser asociado con un dominio (atributo ausente), se indica mediante el valor '@' y esto causa que se pase a asociar el siguiente atributo a ese dominio. Los restantes elementos que no han sido directamente asociados lo hacen a continuación del último elemento asociado.

Para la parte local de las direcciones RFC822 y los atributos del Nombre Personal hay unas reglas de transformación especial, que se pueden sintetizar de la siguiente manera:

Apellido@...	<--->	S=Apellido
Nombre.Apellido@	<--->	G=Nombre; S=Apellido
Nombre.I.Apellido@...	<--->	G=Nombre; I=I; S=Apellido
I.Apellido@...	<--->	I=I; S=Apellido

Por ejemplo, la dirección

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=iris-dcp; S=martinez

se transforma de acuerdo con la regla

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; # es

en

`martinez@iris-dcp.es`

Las tablas de transformación de direcciones son coordinadas internacionalmente por el servicio de mensajería electrónica COSINE-MHS. Dicho servicio se encarga de recoger las actualizaciones nacionales y de hacerlas públicas con una periodicidad mensual. Las tablas están disponibles para los usuarios de RedIRIS mediante el servidor de información (correo electrónico a `server@iris-dcp.es`) o mediante FTP anónimo en `iris-dcp.es` (130.206.1.1). A continuación se muestran unos extractos de las dos primeras tablas.

Las tablas de transformación de direcciones son coordinadas internacionalmente por el servicio de mensajería electrónica COSINE-MHS. Dicho servicio se encarga de recoger las actualizaciones nacionales y de hacerlas públicas con una periodicidad mensual. Las tablas están disponibles para los usuarios de RedIRIS mediante el servidor de información (correo electrónico a `server@iris-dcp.es`) o mediante FTP anónimo en `iris-dcp.es` (130.206.1.1).



```
#H DOC=mapping-tables/RFC1148-MAPPING1; RES=COSINE-MHS Project Team; DAT=92.05.29;
#
# INTERNATIONAL TABLE 1
# =====
# RFC-987 GATEWAY CONVERSION TABLE
# - as a result of a joint effort by all participants in the COSINE
#   MHS Service.
#
# MAPPING 1: From X.400 Standard Attributes
#            to RFC-822 format
#
# This table is a concatenation of different national conversion
# tables, and should be used in its entirety by every operational
# RFC-987 gateway within the COSINE MHS Service.
#
# Responsible : COSINE MHS project team
# project-team@cosine-mhs.switch.ch
# C=CH;ADMD=ARCOM;PRMD=SWITCH;O=SWITCH;OU=COSINE-MHS;S=Project-Team
#
# ===== Spain =====
# Last update: 92.06.01
# Responsible: Ignacio Martinez <martinez@iris-dcp.es>
# C=es;A=mensatex;P=iris;O=iris-dcp;S=martinez
#
# ----- The IRIS PRMD
#
# P=iris; A=mensatex; C=es;          # es
# P=iris; A=" "; C=es;              # es
#
# ----- The Y-NET PRMD
#
# P=y-net; A=mensatex; C=es;        # y-net.es
#
# ----- The public service
#
# A=mensatex; C=es;                # mensatex.es
# P=@; A=mensatex; C=es;           # mensatex.es
#
# ----- Not related to any ADMD (ADMD=0)
# --- NonPRMD-like structured
#
# O=telettra; P=telettra; A=0; C=es; # telettra.es
#
# --- PRMD-like structured
#
# a) EUnet Spain
#
# P=eunet; A=0; C=es;              # es
#
# b) Pseudo Internet toplevel domains
#
# P=bitnet; A=0; C=es;             # bitnet
# P=uucp; A=0; C=es;              # uucp
#
# c) Internet toplevel domains
#
# A representation of the whole (for consistency) Internet address space.
# Another possible representation is
# C=es;ADMD=mensatex;PRMD=iris;O=iris-dcp;DD.RFC-822='822.address'
# Both will have to live together for some time
#
#
# O=ag; P=internet; A=0; C=es;     # ag
# O=ar; P=internet; A=0; C=es;     # ar
# O=arpa; P=internet; A=0; C=es;   # arpa
# ...
#
# O=ve; P=internet; A=0; C=es;     # ve
# O=yu; P=internet; A=0; C=es;     # yu
# O=za; P=internet; A=0; C=es;     # za
#
# =====000- INTERNACIONAL -000=====
# ===== Austria =====
# Last update: 91.11.01
# Responsible: Christian Panigl
# C=at;A=ada;P=aconet;O=can;S=panigl
#
# ----- at general -----
# C=at; # at
#
# ----- at ADMD -----
# O=radaus; P=@; A=ada; C=at; # radaus.ada.at
#
# ----- at education -----
# P=ac; A=ada; C=at; # ac.at
#
# ----- at companies -----
# P=co; A=ada; C=at; # co.at
#
# ----- at government -----
# P=gv; A=ada; C=at; # gv.at
#
# ----- at organisations -----
# P=or; A=ada; C=at; # or.at
#
# ----- int networks -----
# P=ar; A=ada; C=at; # ar
# P=arpa; A=ada; C=at; # arpa
# P=au; A=ada; C=at; # au
# ...
#
# P=uy; A=ada; C=at; # uy
# P=yu; A=ada; C=at; # yu
# P=za; A=ada; C=at; # za
# ...
```

```

#H DOC=mapping-tables/RFC1148-MAPPING2; RES=COSINE-MHS Project Team; DAT=92.05.29;
#
# INTERNATIONAL TABLE 2
# =====
# RFC-987 GATEWAY CONVERSION TABLE
# - as a result of a joint effort by all participants in the COSINE
#   MHS Service.
#
# MAPPING 2: From RFC-822 format
#             to X.400 Standard Attributes
#
# This table is a concatenation of different national conversion
# tables.
#
# It does not contain ambiguous left hand sides. Local
# mappings are specifically excluded from this table,
# and must be added by each RFC-987 gateway operator.
#
# After adding the local mappings, it should be used by every
# operator of an RFC-987 gateway within the COSINE-MHS Service.
#
# Responsible : COSINE MHS project team
# project-team@cosine-mhs.switch.ch
# C=CH;ADMD=ARCOM;PRMD=SWITCH;O=SWITCH;OU=COSINE-MHS;S=Project-Team
#
# ===== Spain =====
# Last update: 92.06.01
# Responsible: Ignacio Martinez <martinez@iris-dcp.es>
#             C=es;A=mensatex;P=iris;O=iris-dcp;S=martinez
#
# ----- Universities under the IRIS private domain
# Default mapping:
# es                               # P=iris; A=mensatex; C=es;
#
# ----- The Y-NET PRMD
# y-net.es                         # P=y-net; A=mensatex; C=es;
# disel.es                         # O=disel; P=y-net; A=mensatex; C=es;
#
# ----- Other organizations connected to the public service
# a) as PRMDs
# mensatex.es                      # A=mensatex; C=es;
#
# b) as Mailboxes (This is incomplete)
#
# mad.mensatex.es                  # O=mad; P=@; A=mensatex; C=es;
# salamanca.mensatex.es           # O=salamanca; P=@; A=mensatex; C=es;
# tsl.mensatex.es                  # O=tsl; P=@; A=mensatex; C=es;
#
# ----- Non-MHS networks, non-PRMD structured
# telettra.es                      # O=telettra; P=telettra; A=0; C=es;
#
# ----- Non-MHS networks, PRMD structured
#
# a) EUnet Spain
# abaforum.es                     # O=abaforum; P=eunet; A=0; C=es;
# ada.es                           # O=ada; P=eunet; A=0; C=es;
# ...
# uu.es                           # O=uu; P=eunet; A=0; C=es;
# wial.es                          # O=wial; P=eunet; A=0; C=es;
#
# b) Pseudo Internet toplevel domains
# bitnet                           # P=bitnet; A=0; C=es;
# uuop                             # P=uuop; A=0; C=es;
#
# c) Internet toplevel domains
# ar                               # O=ar; P=internet; A=0; C=es;
# arpa                             # O=arpa; P=internet; A=0; C=es;
# ...
# ve                               # O=ve; P=internet; A=0; C=es;
# za                               # O=za; P=internet; A=0; C=es;
#
# =====000- INTERNACIONAL -000=====
#
# ----- United Kingdom -----
# Last update: 23.04.92
# Responsible: Graeme Hairsine <graeme@mhs-relay.ac.uk>
#
# gold-400.gb                      # A=GOLD 400; C=GB;
# tmailuk.gb                       # A=TMAILUK; C=GB;
# ac.uk                            # P=UK.AC; A=" "; C=GB;
# interspan.gb                     # P=@; A=INTERSPAN; C=GB;
# hmg-dti.gold-400.gb              # P=HMG DTI; A=GOLD 400; C=GB;
# y-net.co.uk                      # P=Y-NET; A=GOLD 400; C=GB;
# british-library.uk               # O=BRITISH LIBRARY; P=UK.BL; A=" "; C=GB;
# concise.level-7.co.uk            # O=concise; P=Level-7 Ltd; A=" "; C=GB;
# gosip-uk.hmg.gold-400.gb         # O=GOSIP UK; P=HMG; A=GOLD 400; C=GB;
# net-tel.gold-400.gb              # O=Net-Tel Computer Systems Ltd; P=NET-TEL; A=GOLD 400; C=GB;
# xtel.co.uk                       # O=XTEL; P=X-Tel Services; A=" "; C=GB;

```





 Las tablas de transformación de direcciones (X.400<—> RFC822) aunque pueden llegar a ser legibles, no son intuitivas y están pensadas para su uso o proceso por máquinas y no por personas. Conscientes de ello, hemos habilitado en RedIRIS un sistema de traducción de dirección de direcciones al que pueden acceder todos los usuarios de diferentes formas.

La Tabla-pasarelas-RX indica cuales son los dominios (serie de atributos normalizados) de la pasarela X.400 —> RFC822 que hay que emplear para poder direccionar un dominio RFC822. Podemos poner los siguientes ejemplos, utilizando notación intuitiva:

edu	# C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=iris-dcp
bitnet	# C=it; ADMD=garr; PRMD=inf; OU=cosine-gw

En el primer caso, empleamos la pasarela nacional para acceder a 'edu' y en el segundo se hace uso de la pasarela que proporciona el servicio COSINE Gateway en Italia para acceder a BITNET.

Un caso aparte es cuando una dirección RFC822, aun existiendo equivalencia administrativa de dominios, no puede expresarse mediante atributos normalizados porque su parte local contiene caracteres no imprimibles (a menudo '_' y '%'). En ese caso, suponemos que el destinatario está en el mundo RFC822 y que su organización dispone de la pasarela conveniente. El procedimiento a seguir consiste en asociar mediante la Tabla-RX los atributos correspondientes a la parte de dominios de la dirección que identificarán a la pasarela y, a continuación, proceder a codificar la dirección RFC822 completa empleando un atributo definido por el dominio de tipo 'RFC822' tal y como se ha descrito anteriormente. La diferencia ahora estriba en que no se ha hecho uso de la Tabla-pasarelas-RX. Ejemplo:

perico_palotes%decnode.decnet@upc.es <-->

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris; O=upc;
DD.RFC822=perico(u)palotes(p)decnode.decnet(a)upc.es

Nótese que en ciertos casos, aunque no exista equivalencia administrativa, se utiliza una transformación algorítmica para facilitar la composición de direcciones a aquellos usuarios cuyos agentes de usuarios no disponen de la facilidad de introducir atributos definidos por el dominio. Un ejemplo de esto es el caso de EUnet citado en el capítulo anterior.

manas@goya.uu.es	<-->	C=es; ADMD=0; PRMD=EUnet; O=uu; OU=goya; S=manas
------------------	------	---

6.- Cómo saber la transformación de una dirección

Muchas veces vemos direcciones que no corresponden con las que emplea nuestro sistema y no sabemos cómo presentárselas a éste. Estas direcciones aparecen normalmente en textos como método de acceder a determinados servicios o en las tarjetas de presentación de nuestros colegas.

Las tablas de transformación de direcciones (X.400 <—> RFC822) aunque pueden llegar a ser legibles, no son intuitivas y están pensadas para su uso o proceso por máquinas y no por personas. Conscientes de ello, hemos habilitado en RedIRIS un sistema de traducción de dirección de direcciones al que pueden acceder todos los usuarios de diferentes formas.

Para acceder a este servicio basta conectarse a uno de los sistemas centrales de RedIRIS

utilizando XXX o telnet a las direcciones siguientes:

- ARTIX: 2043145100101 Username: CONVERSOR
- IBERPAC: 2160234011 Username: CONVERSOR
- IP: iris-dcp.es (130.206.1.1) Username: CONVERSOR

para a continuación introducir una dirección en formato RFC822 o X.400. La dirección será convertida al otro formato y presentada en el terminal.

En el futuro se espera que la extensión en el uso del Directorio conlleve una simplificación notable de todas estas tareas, pues el hecho de elegir una sintaxis de presentación para una dirección de correo electrónico será irrelevante para los usuarios del mismo, al pasar a ser las direcciones meros atributos formales de las entradas (usuarios) del Directorio. Bastará entonces con conocer el nombre personal, la organización y el país de nuestro interlocutor. La aplicación se encargará del resto.

Ignacio Martinez

Coordinador Técnico

martinez@rediris.es

C=es; ADMD=mensatex;

PRMD=iris; O=rediris;

S=martinez



La Estación Espacial de Villafranca del Castillo. Comunicaciones y Redes de Datos

◆ D.de Pablo, J.J. Adán, F. Marcelo

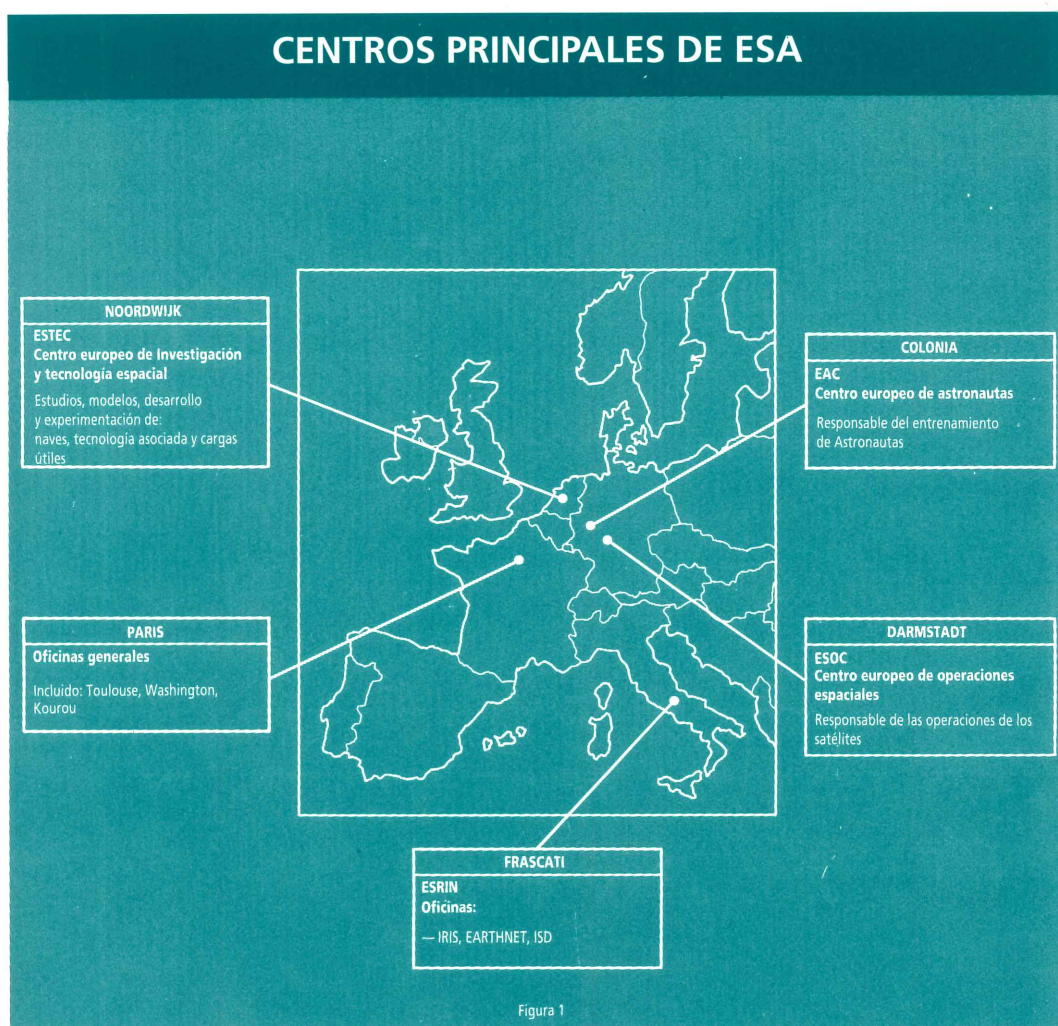
◆

Para la ejecución de las tareas operacionales, la Agencia posee un conjunto de estaciones de tierra y de centros de operación y control de satélites con la infraestructura adecuada.

1.- La Agencia Espacial Europea

La Agencia Espacial Europea (ESA), tiene como misión la investigación el espacio y la promoción y coordinación del desarrollo tecnológico en el sector aeroespacial europeo para usos pacíficos. Con este fin la Agencia ha instituido diversos centros en varios países con una tarea funcional en cada uno de ellos (ver las figuras 1 y 2). Así, existe un centro tecnológico en Noordwijk (Holanda), llamado ESTEC, donde se desarrollan las tecnologías a bordo de satélite. En el centro ESOC, sito en Darmstadt (Alemania), se desarrollan las actividades operacionales, tanto del segmento de tierra como del espacio. En ESRIN, ubicado en Frascati (Italia), se hallan los sistemas de archivo de la Agencia. Asimismo, en Colonia (Alemania) se ha establecido el Centro Europeo de Astronautas, EAC. Todos ellos están dirigidos y coordinados por la sede central que se halla en París.

Para la ejecución de las tareas operacionales, la Agencia posee un conjunto de estaciones de tierra y de centros de operación y control de satélites con la infraestructura adecuada para la recepción, envío, proceso y archivo de los datos pertinentes a cada proyecto (ver figura 1).



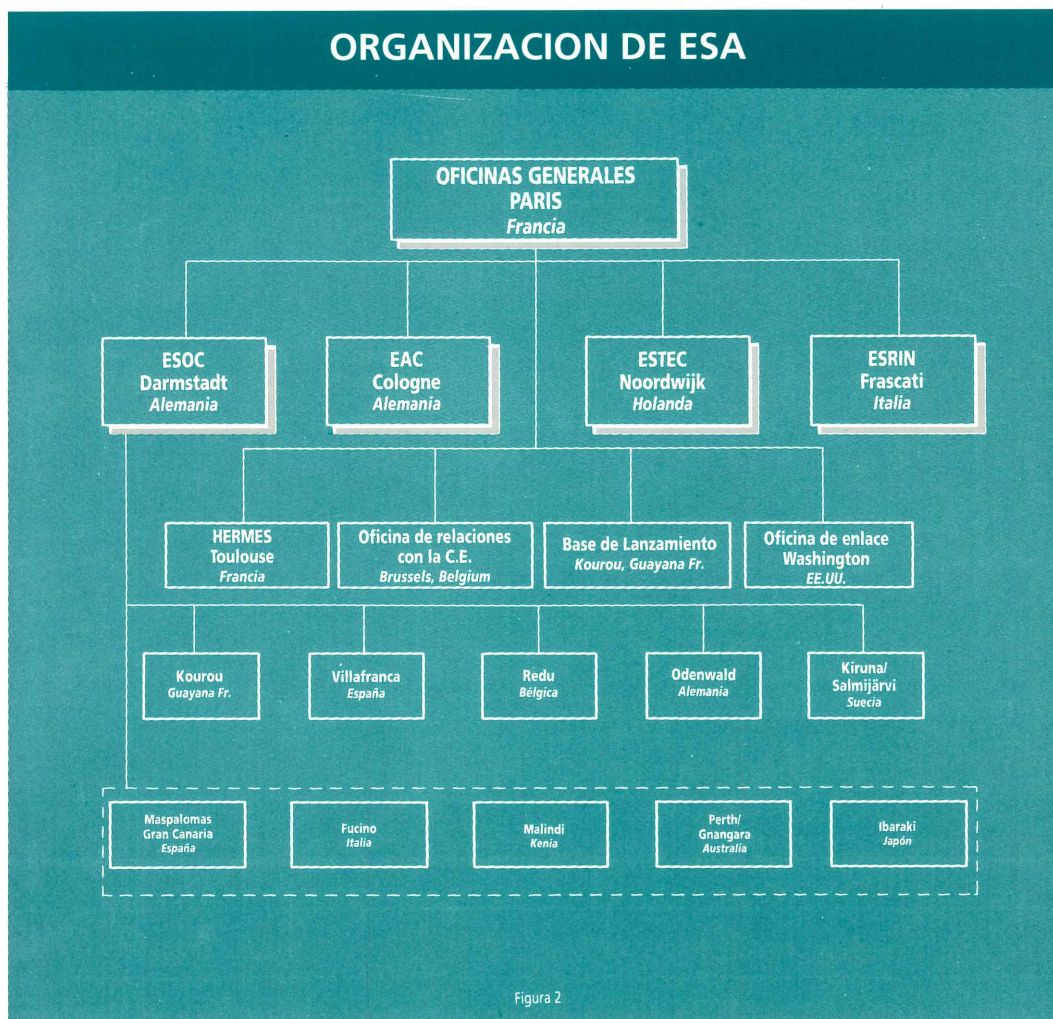
Entre las estaciones de ESA, la de Villafranca del Castillo, situada cerca de Madrid, es una de las más importantes, tanto por su cuantía en equipamiento, como por el número de proyectos y la

proporción con la que participa en las actividades de ESA. Entre estos proyectos se encuentran los denominados:

- IUE (International Ultraviolet Explorer)
- MARECS (Maritime European Communication Satellite)
- PRODAT-2
- ISO (Infrared Space Observatory)
- DIANA
- CODE

El proyecto IUE, es un proyecto científico, en colaboración con NASA y con el organismo SERC (Scientific and Engineering Research Council) del Reino Unido. Consiste en un satélite con un telescopio y 4 cámaras a bordo, que permite tomar imágenes de objetos estelares en la banda ultravioleta. Estas imágenes se procesan en la estación de Villafranca. También en Villafranca se ejecuta de modo autónomo el control del satélite durante 8 horas al día. El resultado de todas esas observaciones se archiva en la estación y los productos de archivo se distribuyen a los usuarios de la comunidad científica internacional. El archivo de datos de IUE, compuesto por más de 85.000 imágenes logradas con el satélite, junto con los espectros estelares extraídos de esas imágenes constituye una de las riquezas más importantes de la astronomía moderna. Es accesible desde las redes conectadas a Villafranca.

El archivo de datos de IUE, compuesto por más de 85.000 imágenes logradas con el satélite, junto con los espectros estelares extraídos de esas imágenes constituye una de las riquezas más importantes de la astronomía moderna. Es accesible desde las redes conectadas a Villafranca.





Para llevar a cabo los proyectos en los que interviene, la Estación de Satélites de Villafranca forma parte de la infraestructura general de comunicaciones de datos de la ESA conocida por ESANET.

El proyecto MARECS es de comunicaciones. Su objeto es establecer comunicaciones, vía uno de los dos satélites existentes, entre barcos situados en el océano, así como entre barco y tierra o viceversa. Permite también el enlace entre barcos y las redes de transmisiones terrestres (red conmutada, telex o de conmutación de paquetes). Villafranca es estación de seguimiento y adquisición de telemetría para MARECS, así como laboratorio de pruebas de un subsistema de comunicaciones en el satélite.

El proyecto ISO está en desarrollo actualmente. Consiste en un satélite, con telescopio y sensores infrarrojos enfriados a una temperatura cercana al cero absoluto. Su misión es efectuar observaciones del universo en la banda infrarroja, lo que promete ser una fuente de hallazgos importantes en el campo astrofísico. Los sistemas de seguimiento, adquisición de datos, control del satélite y de sus instrumentos y archivo y distribución de sus resultados se están desarrollando en la actualidad. El lanzamiento del satélite está previsto para 1994.

El proyecto PRODAT-2, en el cual, utilizando el satélite MARECS A, se establecen comunicaciones desde un vehículo móvil (camión, avión, barco) a la red o viceversa, así como servicio de búsqueda (paging) y de comunicaciones entre móviles a través de la central (Villafranca).

El proyecto DIANA-E es una red de transmisión de datos a 2 Mbps. via Eutelsat formado por terminales VSAT. Su estación central está en Villafranca.

El proyecto CODE es también un tipo de red VSAT a través del satélite Olympus, para transmisión/recepción de imágenes digitales, con el fin de establecer un modelo de enseñanza a distancia mediante utilización de la red.

Además, la estación de Villafranca desempeña otras funciones como son la medida de distancia (ranging) a diversos satélites de ESA, funciones de seguimiento durante las primeras fases de lanzamiento y función de soporte, en reserva, para control de otros proyectos.

2.- Infraestructura de Comunicaciones

Para llevar a cabo los proyectos en los que interviene, la Estación de Satélites de Villafranca forma parte de la infraestructura general de comunicaciones de datos de la ESA conocida por ESANET (ver Fig. 3). Básicamente, cuenta con dos líneas digitales de 64 Kbps unidas con ESAHQ (París) y ESOC (Darmstadt, Alemania) respectivamente. Ambas líneas están conectadas a un nodo LINK/2 de Timeplex, de arquitectura redundante, que en caso de caída de una de las líneas permite garantizar mediante técnica de conmutación de circuitos una determinada capacidad de transmisión de datos para los distintos equipos que estén conectados a él, minimizando la interrupción del servicio y la pérdida de datos.

Con el fin de poder atender a la diversidad de requerimientos de los distintos proyectos en que participa, Villafranca forma parte de las siguientes redes:

- La red operacional ESTRACK, utilizada para la transmisión en tiempo real de datos relacionados con el control y seguimiento de satélites (telemetría, control, voz digital, etc.). Actualmente está basada en equipos DPS-25 de SESA y en nodos #1-ISS de NETRIX que, entre otras funciones, proporcionan servicios de conmutación tanto de circuitos como de paquetes. Esta red cuenta con sus propias líneas analógicas de respaldo. Por razones de seguridad, ESTRACK no tiene enlaces con las redes públicas.

[illegible]

También está
conectada a las redes
nacionales ARTIX e
Iberpac.

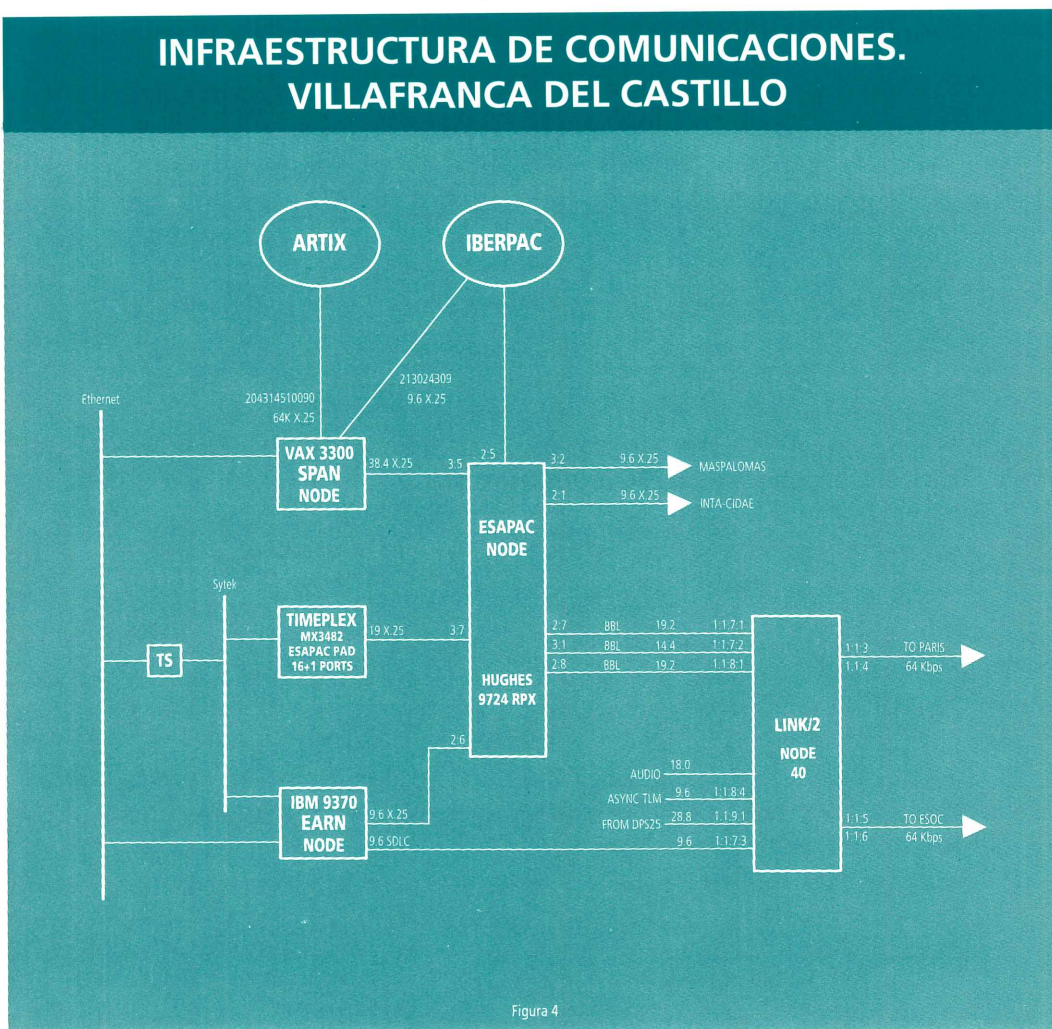
- Dentro de España, Villafraña tiene conexiones punto-a-punto con la Estación de Satélites de Maspalomas (INTA), el Centro de Información y Documentación Aeroespacial (CIDAIE/INTA) y el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI). También está conectada a las siguientes redes nacionales:



SPAN (Space Physics Analysis Network) es una red Decnet fundada en 1981 en los Estados Unidos para proporcionar soporte de comunicaciones a los proyectos científicos de la NASA.

- La red ARTIX, por medio de un enlace de 64 Kbps con el nodo central de ARTIX en la Escuela Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid, enlace financiado por el programa IRIS.
- La red IBERPAC, por medio de dos enlaces de 9,6 Kbps.

La estación cuenta también con dos redes locales de propósito general: una red de banda ancha, sobre la que está establecida una red asíncrona Sytek, y una red Ethernet. A esta última se halla conectada a su vez la red Ethernet del Laboratorio de Astrofísica Espacial y Física Fundamental (LAEFF/INTA) ubicado dentro de las instalaciones de la propia estación.



3.- SPAN

SPAN (Space Physics Analysis Network) es una red Decnet fundada en 1981 en los Estados Unidos para proporcionar soporte de comunicaciones a los proyectos científicos de la NASA. Más tarde (1986) se establecieron acuerdos con ESA para crear la parte europea de SPAN con el fin de dar servicio a sus actividades científicas. Los integrantes europeos de la red tienen

habitualmente una conexión con el nodo central de su país, que es el situado en el establecimiento de ESA. Estos a su vez se interconectan a través de ESAPAC, con lo cual se puede contemplar la red SPAN como un conjunto de redes nacionales en cada país pivotando sobre el centro de ESA correspondiente. Algo similar ocurre en los Estados Unidos con los centros principales de NASA (Goddard, Johnston, Marshall y JPL). La red se ha extendido ampliamente por Estados Unidos y por Europa, teniendo ramificaciones que alcanzan a lugares como Japón, Australia o Chile. Como sucede en todas las redes actuales, la situación no es estática sino que está cambiando día a día. De hecho, en Estados Unidos la red se encuentra desde hace poco tiempo integrada en la NASA Science Internet (NSI). En Europa, no obstante, se conserva el nombre y el contexto de SPAN como en su origen.

Los organismos que sirven de núcleo de soporte a la red, dándole la infraestructura necesaria, son ESA en Europa y NASA en Estados Unidos. En ambos casos, los tramos principales de la red utilizan líneas, nodos, encaminadores y pasarelas de ESA o de NASA. Los circuitos transatlánticos entre las dos agencias espaciales también están financiados por los mencionados organismos. La gerencia y organización de la red se lleva a cabo mediante una estructura de comités, encabezados por un comité de dirección y un comité de asesoramiento, en el que existen representantes de la comunidad de usuarios y de los nodos principales.

La Estación de Villafranca tiene cuatro circuitos Decnet internacionales a través de ESAPAC con los establecimientos de ESA en Alemania, Italia, Francia y Países Bajos. En España se emplea ARTIX para establecer conexiones Decnet con el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), y con la Universidad del País Vasco. Sobre IBERPAC están definidos circuitos con el Instituto y Observatorio de la Marina (San Fernando) y con el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas (San Sebastian). EL IAC, debido a sus altos requerimientos de conectividad, dispone de un circuito suplementario sobre IXI con ESA-ESOC (Alemania).

Los servicios que ofrece SPAN son los habituales de correo electrónico, terminal remoto y transferencia de ficheros. Sin embargo, su función más importante es el proporcionar acceso a diversas bases de datos científicas como por ejemplo la antes mencionada de IUE en la propia Estación de Villafranca, en el Centro de Datos Estelares en Estrasburgo, Starcat (European Southern Observatory), la Geophysical Data Facility (Rutherford-Appleton Laboratory), la Space Environment Information y la base de datos del satélite Exosat ambos en ESA-ESTEC. También es posible acceder al Information Retrieval System de ESA-ESRIN.

La red SPAN tiene varias conexiones transparentes con HEPNET a través de IXI. Así mismo posee enlaces con NORDUNET (Países Escandinavos), SURFNET (Países Bajos), JANET (Reino Unido), DFN (Alemania) y otras redes científicas. La conexión con Internet se realiza actualmente en NASA. En Villafranca existe una pasarela local con la red EARN basada en el producto Mailbus de DEC. Está prevista una conexión con FAECAD mediante la definición de un circuito Decnet con el CIEMAT sobre ARTIX.

4.- Evolución futura

Es bien sabido que el rápido incremento de la demanda de necesidades de comunicaciones asociado con el avance tecnológico en este campo, produce un fenómeno de obsolescencia inmediatamente después de la puesta a punto de cualquier sistema. Villafranca no es ajena a este efecto. No obstante se continúan haciendo esfuerzos por mantenerse en primera línea de las corrientes innovadoras. Así, los nuevos edificios que ahora se están construyendo se equipan

se puede contemplar la red SPAN como un conjunto de redes nacionales en cada país pivotando sobre el centro de ESA correspondiente.

En España se emplea ARTIX para establecer conexiones Decnet con el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), y con la Universidad del País Vasco.

La red SPAN tiene varias conexiones transparentes con HEPNET a través de IXI. Así mismo posee enlaces con NORDUNET (Países Escandinavos), SURFNET (Países Bajos), JANET (Reino Unido), DFN (Alemania) y otras redes científicas.



con "cableado universal" distribuido por todas las salas y oficinas, que junto con sus correspondiente centros de cableado permite el establecimiento de varias redes locales y de diversos tipos, en función de las necesidades que vayan surgiendo. A su vez los diferentes edificios se están conectando mediante fibra óptica.

La conexión de la estación a la Red Nacional de Servicios Integrados, a través de fibra óptica (8x 2Mbps), está ya hecha. Falta la fase final de realización fuera de la estación.

El nuevo proyecto ISO, más arriba descrito, generará un tráfico apreciable en relación con su futuro archivo de datos. Dada la rápida evolución de las redes, está aún por decidir que forma deberá adoptar el sistema para proporcionar un servicio aceptable sin incurrir en costos excesivos.

D. de Pablo

Director de los Sistemas Informáticos de
la Agencia Espacial Europea (ESA)
DDEPABLO@VILSPA.BITNET

J.J. Adán

Analista de Sistemas de Comunicaciones
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
JJADAN@VILSPA.BITNET

F. Marcelo

Analista de Sistemas
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
FMARCELO@VILSPA.BITNET



CONVOCATORIAS

"Servicios teleinformáticos para universidades y centros de investigación"

◆ RedIRIS 92

Madrid - España
28-30 Octubre 1992

Jornadas técnicas convocadas por Fundesco, para intercambio de información y coordinación de servicios, para las organizaciones afiliadas a la red nacional de I+ D.

RedIRIS 92 se estructura en presentaciones, coloquios, mesas redondas y grupos de trabajo sobre temas específicos de redes (más información en sección Noticias).

Sesiones de presentación

- Panorámica general de RedIRIS, sus servicios y sus usuarios
- La infraestructura de transporte de RedIRIS
- La conectividad: RedIRIS en la Internet
- Información y atención a usuarios (tipos de información, servicios disponibles, grupos de interés,...)

Grupos de trabajo

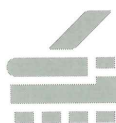
- El usuario y el directorio
- La mensajería global de RedIRIS
- Poniendo a punto la conexión con la Internet
- Gestión de FAE-CAD

Mesas redondas

- Necesidades de nuevos servicios



RedIRIS 92



NSC' 92

- Esquemas de costes y financiación

Solicitud de información:

- correo electrónico:
secretaria@rediris.es
C=es; ADMD= MENSATEX;
PRMD=IRIS;O=rediris;
S=secretaria
- ftp (*anonymous*) a:
iris-dcp.es (130.206.1.1)
cd infoiris/rediris92

Conferencia 1992 sobre servicios de red

◆ NSC' 92

Pisa - Italia
3-5 Noviembre 1992

La conferencia NSC'92 se centrará en temas relacionados con el suministro de servicios a clientes, haciendo especial hincapié en los desarrollos más recientes e interesantes llevados a cabo en relación a nuevas herramientas globales de alto nivel tales como: el *World Wide Web* Mundial, Prospero, Archie, Alex, Gopher y WAIS. Como temas están: el impacto de las nuevas herramientas globales en el desarrollo y soporte del servicio; la función cambiante de servicios y herramientas tradicionales (tales como archivos), la aparición de servicios específicos tales como nuevas bases de datos, y el futuro papel de la biblioteca. Además de ello se

tratarán temas relacionados con el soporte de usuario en el campus, y la ayuda en el acceso a servicios globales.

La conferencia tendrá un interés especial para suministradores de servicios de red y para usuarios sofisticados cuyo enfoque actual no es ya tanto el ancho de banda disponible sino la posibilidad de acceso a servicios avanzados con herramientas potentes. Tanto las presentaciones como el resto de las actividades irán dirigidas a las necesidades de las comunidades investigadoras, académicas, industriales y comerciales.

NSC' 92 está organizada por EARN junto con EUnet, EurOpen, NORDUnet, RARE y RIPE.

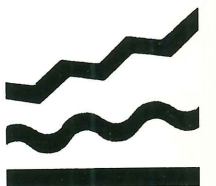
El programa de la conferencia y la información sobre la inscripción se distribuirá hacia el 1 de Agosto de 1992.

Para mayor información dirigirse a:

Nadine Grange
EARN Office
c/o CIRCE
BP 167
F 91403 Orsay - France
Tel.: +33 1 6982 3973
Fax: +33 1 6928 5273
E mail: GRANGE@FRORS12.BITNET



Fundesco



**PLAN
NACIONAL
DE I+D**