Informe de gestión de RedIRIS 2002

RedIRIS Management Report 2002

Víctor Castelo

Siempre con motivo de las Jornadas Técnicas de RedIRIS –momento estelar de nuestra comunicación personal con los centros–, hacemos el balance del año transcurrido. En esta ocasión tuvimos la oportunidad de disfrutar para la celebración de las Jornadas de una Salamanca, ya de por sí espléndida, enriquecida con los preparativos especiales de su capitalidad cultural europea. En la organización como es habitual contamos con la inestimable ayuda de su universidad.

Las Jornadas fueron todo un éxito; tanto la organización en general como los medios de los que dispusimos y, no digamos, el hospedaje del Colegio Fonseca. La Universidad de Salamanca y las personas del Centro de Proceso de Datos que intervinieron más directamente pusieron el listón muy alto.

Las Jornadas de 2002 fueron todo un éxito

Los asistentes y casas comerciales batieron todo un récord, y no era para menos, ya que además de las circunstancias antes enumeradas se reunían otras de noticias y actuaciones en la red importantísimas, no sólo a nivel de infraestructuras sino también a nivel organizativo, lo que dio lugar a una cierta expectación.

Haciendo un repaso global de actuaciones comenzamos por la infraestructura de sistemas. Se han establecido nuevos mecanismos de backup y de almacenamiento de forma que se garantiza la disponibilidad prácticamente continua de los servicios y se han sentado las bases de una infraestructura de alta disponibilidad. Asimismo, se ha implantado un nuevo sistema de monitorización basado en rrdtools y herramientas propias de los sistemas utilizados (Linux y Solaris) y alarmas basadas en NetSaint.

El middleware sigue siendo una gran estrella a nivel de difusión externa con PAPI, que se utiliza ya en un gran número de instalaciones tanto en España como en el extranjero. Algunas de las más importantes son la unidad de Bibliotecas del CSIC, el CICA, el CIEMAT para acceso a experimentos en el Stellerator, la Universidad de Londres en un proyecto financiado por el JISC, la Universidad de Oslo, la de Edimburgo, SURFnet (red de investigación holandesa) y el ZIB de Berlín. Una implantación creciente de un sistema cuya versión 1.2 está ya disponible, mientras que en paralelo se desarrolla la versión 2 con nuevos protocolos, opciones y arquitectura.

RedIRIS participa en Grids

Fruto de los trabajos en otras áreas de middleware son la integración de descripciones RDF en LDAP, la versión 2 de Webber (basada en XML y contenidos orientados a objetos) y la librería de acceso a directorios IDAML basada en DSML integrable con software basado en XML.

RedIRIS colabora en el proyecto CrossGrid, ha firmado la expresión de interés EGEE para el sexto Programa Marco y ha participado en el establecimiento de una comunidad Grid española, que precisamente aprovechando las Jornadas se reunió en Salamanca.

En cuanto a la coordinación internacional de middleware, hay importantes contactos con Internet2 en MACE (Middleware Arquitecture Commitee for Education), donde uno de los tres representantes europeos pertenece a RedIRIS. En TERENA, RedIRIS preside la TF-AACE (Task Force on Authentication and Authorization Coordination in Europe), impulsando PAPI como referencia de una AAI europea. Asimismo se participa en la TF-LSD (Task Force on LDAP Service Deployment), con propuestas sobre privacidad y directorios, y proyectos de armonización internacional.

Las cachés de RedIRIS sufren una reestructuración en la actualización de sistemas operativos, alineación de versiones y simplificación de su estructura. Se han realizado cambios en la jerarquía nacional, pero, sobre todo, surge un debate de cara a reestructurar el sistema ante la nueva arquitectura de red, donde se cuestiona la necesidad de mantener una jerarquía centrada en las cachés nacionales y se redefine el sistema en base a una estructura por centros (o redes autonómicas donde se considere necesario).

El FTP anónimo llega a una capacidad que supera el Terabyte. Se realizan nuevas réplicas y se está estudiando, en base a la capacidad actual, el almacenamiento de otro tipo de información más allá

Se celebran las I Jornadas Científicas

del relacionado con TIC. El servidor se conecta mediante Gigabit Ethernet, lo que ha provocado un aumento considerable del tráfico y en algún momento ha requerido de intervenciones para regular los flujos máximos permitidos hacia la Internet comercial. Se ofrecen réplicas rsync a servidores de la comunidad académica.

Las aplicaciones multimedia experimentan un gran desarrollo y desde RedIRIS se apuesta por la coordinación y generación de servicios. Se dispone de un directorio de salas de videoconferencia y aunque todavía estamos a un paso de contar con el ancho de banda definitivo a nivel nacional, el uso de vídeo y multiconferencias se ha generalizado, sobre todo en aquellos sitios donde en la actualidad no tienen problemas de congestión y pueden utilizar las magníficas conexiones externas. RedIRIS se ha integrado en VideNet, una de las mayores redes H.323 con planes de numeración global GDS y se prevé la disponibilidad de un gatekeeper nacional. Contamos con un servidor de streamming para utilizar en casos de no disponibilidad local o de interés de distribución central desde RedIRIS.

Las comunidades de usuarios continúan su desarrollo, organizadas en redes temáticas que emplean las herramientas que RedIRIS pone a su disposición. A finales de noviembre se convocan las I Jornadas Científicas, para intercambiar experiencias y conocer más de cerca las necesidades de estos grupos, que fueron todo un éxito.

Finalmente RedIRIS se conecta en Espanix

En lo concerniente al correo electrónico, y dentro de la importante coordinación que habitualmente se realiza desde RedIRIS, ha comenzado a funcionar el piloto de PUAS (Plataforma Unificada Anti-Spam) para intentar detectar y bloquear abusos de este tipo, de inadmisible conducta, realizada por algunas casas comerciales. Es un asunto difícil de llevar a cabo, pero es evidente que utilizar este tipo de acciones reactivas es una de las medidas que parece importante realizar. La red de Sensores Antivirus en la Comunidad Académica (RESACA) se mantiene y crece hasta 41 sensores, con unos 10 millones de mensajes procesados al mes, colaborando con el sistema de alerta antivirus de MCYT (Red.es).

El número de incidentes de seguridad durante 2002 –aunque aumenta con una pendiente inferior al del año 2001– alcanza un valor absoluto muy superior, encontrándonos con un porcentaje de incidentes superior al 50 por ciento clasificados como de alta gravedad. El CERT de RedIRIS sigue manteniendo una alta coordinación a nivel nacional e internacional: colabora en el foro ISPES con ISPs nacionales; en el proyecto eCSIRT.net para la realización de formatos y herramientas para el intercambio de información entre CERTs y participa en el "Trust Introducers" de Terena donde tiene el nivel 2 (el máximo) de confianza.

Respecto a la infraestructura nacional, durante este año sólo se produjo el cambio de la conexión Madrid Castilla León, que pasó a una línea punto a punto de 155 Mbps. Se realizó una importante labor de instalación de nuevos gigarouters y el cambio del protocolo interno de routing de EIGRP a IS-IS. Los accesos de algunos centros comienzan a experimentar saturación aunque por el contrario algunos otros pasan hasta valores de 155 Mbps y la Universidad Politécnica de Madrid pasa a utilizar la primera línea de acceso a RedIRIS de 1 Gbps.

Con el aumento de los tráficos y de las conexiones externas, que veremos más adelante, algunos de los troncales, como ya hemos dicho, comienzan a entrar en cierta saturación, pero no existen posibilidades económicas para aumentar los caudales más allá del punto actual de coste de la red antes de una nueva licitación que permita un cambio sustancial en la relación ancho_de_banda/coste_de_la_red. Para paliar la situación, se realizan enormes esfuerzos para evitar en la mayor medida posible tráficos no estrictamente académicos y que pueden colmar el nivel de saturación. CESGA o la UPM son algunos de los que participan de forma más activa en la monitorización y control de tráficos singulares.

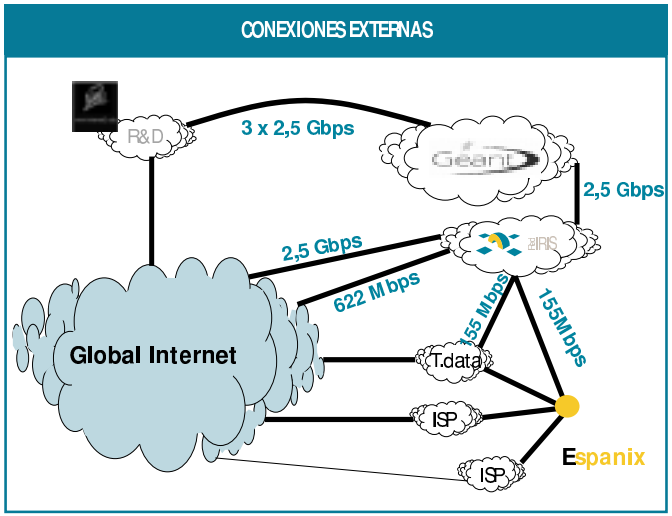
La conexión a Espanix, el punto de intercambio nacional en Madrid es todo un acontecimiento, después de muchos años de problemas, al final se produce la conexión directa el 16 de febrero de

2002, que junto con el intercambio de tráfico Telefónica Data nos proporciona las conexiones a proveedores comerciales en nuestro país.

Por otro lado las conexiones con la Internet Global pasan a dar un salto cuántico, en una nueva fase en la que RedIRIS junto con las redes alemana e italiana, en coordinación con DANTE y otras redes en niveles inferiores, contratan tras un proceso público de selección los servicios de dos "carriers" a alta velocidad. Los accesos de RedIRIS son de 2,5 Gbpos y 622 Mbps, aunque con contratos en los que hay que tener en cuenta el ancho de banda utilizado. Hasta ver qué sucede con las ampliaciones de los troncales y el uso, estas salidas de la red ofrecen una calidad muy satisfactoria y la duplicidad del servicio permite salvar sin problemas la desaparición de uno de los "carriers" hasta ser sustituido por otro nuevo.

Salto cuántico en conexiones a la Internet Global

En total, y teniendo en cuenta sólo los flujos de RedIRIS con el exterior, el tráfico cursado en el mes de octubre llega a 72 Terabytes de entrada y 107,5 Terabytes de salida.



La conexión de GÉANT con acceso de RedIRIS a 2,5 Gbps, la máxima en esta fase, permite la interconexión con las redes académicas europeas y –dentro de la fase de tendencia hasta la creación de una red de global de investigación, en la línea de disponer de una Global Terabit Research Network (GTRN)–, Europa conecta con tres circuitos de 2,5 Gbps con las redes de investigación norteamericanas: Abilene, Canet3 y Esnet, lo que incluso permite que el tránsito proporcionado por Abilene nos facilite la conexión con redes de investigación como la chilena, argentina, brasileña o mejicana.

En IPv6 RedIRIS dispone de direccionamiento asignado por RIPE, en concreto un /32 con 9 centros y 2 proyectos. En lo referente a servicios ya disponemos de un FTP v6 funcionando en dual stack y un servidor NTP v6 y formamos parte del Task Force español de IPv6. Además de las conexiones realizadas mediante túneles: dentro del backbone de RedIRIS, 6bone, Latinoamérica (Chile, Argentina

Récord mundial IPv6

Importante colaboración en Latinoamérica y el Mediterráneo

y Méjico) y algunos ISPs comerciales (BT, Intelideas, Telefónica Data), RedIRIS colabora dentro de GÉANT en las pruebas para la puesta en operación de IPv6, y como resultado, además, se llega a batir el récord "IPv6 Land Speed Record" de Internet2. El récord se realiza en varias fases hasta conseguir un flujo máximo de 5.154 Tbs x m, para ello trabajaron duramente grupos de DANTE, ARNES (red académica eslovena), RedIRIS y Juniper.

El multicast está totalmente disponible para todas las instituciones de la red, aunque algunas de ellas, por diferentes razones, no lo tenga activado todavía en sus redes internas. Se dispone de conexiones con las redes de investigación a nivel mundial e incluso se hacen pruebas con algún proveedor comercial, como BT. El proyecto Opera Oberta del Liceo de Barcelona se realiza empleando esta técnica con anchos de banda superiores a los 10 Mbps, y da como resultado todo un caso emblemático de altos requerimientos, útil para poner a prueba la red extremo a extremo con unos requisitos muy exigentes ante una transmisión multimedia en tiempo real.

El servicio NTP, el tiempo en red, realizado contando con la importante colaboración del Real Observatorio de la Armada, llega a traspasar nuestras fronteras y da servicio para la sincronización de los routers de GÉANT y Switch, la red de investigación suiza.

La participación de RedIRIS sigue siendo muy activa en foros internacionales, especialmente en los de redes de investigación: Terena, DANTE, FIRST, Internet2. Como algo "especial" podríamos catalogar la participación de RedIRIS en dos proyectos con el propósito de que se construyan redes regionales en el Mediterráneo Sur y Latinoamérica y se establezca su conexión con GÉANT. RedIRIS propicia el acercamiento, colabora como sede de reuniones en nuestro país y participa en el éxito de los resultados de ambos proyectos, Eumedconnect para el Mediterráneo y CAESAR para Latinoamérica. La reunión de las redes latinoamericanas en España, realizada en la Universidad de Castilla-La Mancha, es todo un hito con el resultado de la declaración de Toledo y la creación de la entidad de coordinación de redes de investigación de esta región Clara.

Un nuevo concepto de red nacional Gigabit

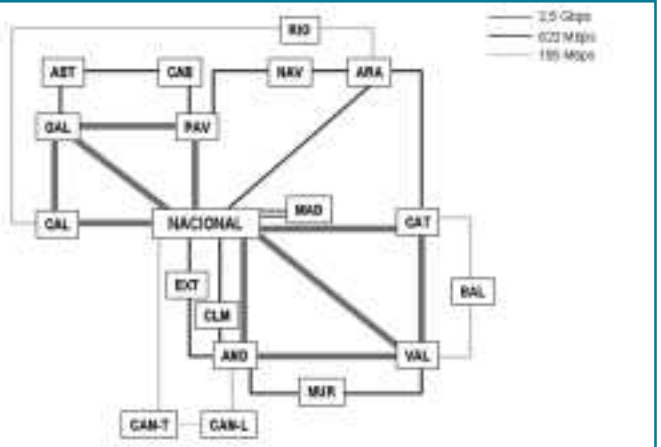
Pero este año, además de las actividades citadas anteriormente, se ha producido un hecho importante en la historia de RedIRIS, la realización de un concurso que permita disponer de una nueva red con características técnicas distintas de todo lo anterior. Se diseñaba una nueva red mallada, donde las conexiones de cada nodo autonómico deberían ser al menos dos y con un núcleo de 2,5 Gbps y el resto, según sus tamaños, con velocidades de 622 Mbps ó 155 Mbps.

El concurso presentaba unas necesidades mínimas de los posibles tráficos generados por las comunidades y planteaba unas restricciones de enlaces de 2,5 Gbps de algunos puntos de presencia hacia el nodo nacional, pero dejaba en el resto de la topología libertad para no limitarse a las infraestructuras de ningún operador y obtener así la mejor relación calidad/precio. La adjudicación del concurso en sus tres lotes se realiza adjudicando el Lote 1: enlaces peninsulares más un enlace de las Islas Baleares a Red Eléctrica Telecomunicaciones, Lote 2 con los dos enlaces de las Islas Canarias a Telefónica y Lote 3 con el restante enlace a las Islas Baleares a Telefónica. La red resultante dispone de 18 puntos de presencia, 10 enlaces de 2,5 Gbps, 13 de 622 Mbps y 6 de 155 Mbps.

La nueva red en bajos niveles mantendrá, dentro de la evolución de velocidad que se va a realizar, los servicios hasta ahora disponibles: IP estándar entre centros conectados, conexión con otras redes de investigación y con la Internet Global, multicast, etc., pero además se va a disponer de nuevos servicios que ya están en fase de desarrollo, como VPNs (Virtual Private networks) de nivel 2, IPv6 nativo, gestión de ancho de banda y servicio "Less than Best Effort" para aplicaciones que lo necesiten.

Estamos por tanto ante un cambio sustancial de la red en cuanto a su topología, velocidades y modo de contratación y sobre todo nos encontramos ante un importante reto para todos, la puesta en funcionamiento y la adecuación de las redes autonómicas y de los centros a esas velocidades y además

MAPA DE LA RED



que nuestros usuarios finales conozcan esas posibilidades y dispongan de las infraestructuras y herramientas para utilizar la red al máximo de sus posibilidades y con el mejor aprovechamiento.

Por último, es importantísimo destacar que en este año 2002 se han puesto en funcionamiento dos órganos para la coordinación de RedIRIS, el Grupo de Trabajo RedIRIS-CC.AA, y el Comité de Asesoramiento de RedIRIS (CAR). El Grupo de Trabajo RedIRIS-CC.AA, nacido del Consejo General de la Ciencia y la Tecnología, para tratar asuntos con implicaciones con las redes autonómicas o la interacción dentro de ellas en temas relacionados con la red nacional: obtener información respecto a la utilización y aprovechamiento de RedIRIS en las distintas Comunidades Autónomas, identificar problemas comunes y adoptar soluciones de forma coordinada, de modo que se pueda diseñar una estrategia de explotación óptima para el futuro.

Nuevos cauces de coordinación

Por otro lado el CAR aparece como foro de debate que en una primera fase constituyente se forma con personas provenientes de los posibles actores participantes en RedIRIS: la propia RedIRIS, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Universidad, los Organismos Públicos de Investigación (OPIs), las Redes Autonómicas y los usuarios. Así, se compone de un conjunto de ocho personas, uno de cada sector, excepto los usuarios que son tres. El CAR analizará temas como la afiliación de instituciones, planificación, prioridades, etc.; en general todo tipo de actuaciones que deban ser debatidas para la toma de decisiones, evidentemente supeditadas a una última palabra de la Secretaría General de Política Científica, entronque de RedIRIS en el Ministerio.

Víctor Castelo
(Victor.Castelo@rediris.es)
Director