

7 de Septiembre 2006

## RED NACIONAL

1) Podría hacer una breve descripción técnica sobre Paraguay y la conectividad externa al Internet incluyendo los proveedores upstream, el ancho de banda internacional, etc.? Por favor adjunte una lista de los proveedores de Internet con "conectividad externa o internacional" que actualmente están operando en el país en siguientes formato: ISPs en PY Tipo de Conexión Ancho de Banda Provs Upstream PoP

El principal cambio que se ha dado a nivel nacional es la migración de los ISP del esquema PASI a PSI<sup>1</sup>, esto debido a dos factores: los altos costos de los enlaces satelitales y a que COPACO<sup>2</sup> instaló varios enlaces de fibra óptica subterránea hasta la vecina ciudad de Posadas (Argentina), contratando el servicio de acceso a Internet de la empresa Telefónica. Debido a esto, casi la totalidad de los ISP locales han optado por reemplazar sus enlaces satelitales por el proveído por aquella empresa local.

Este cambio ha redundado en algunos beneficios, como el descenso en los costos del acceso internacional para los proveedores locales, ampliación del ancho de banda contratado, a un costo inferior y reducción en los costos para los usuarios finales; si bien hasta ahora existen pequeñas intermitencias en el servicio, en especial por fallas técnicas locales. También es de destacar que la empresa COPACO, está ofreciendo, desde el mes de septiembre enlaces domiciliarios dedicados a Internet a través de la tecnología ADSL (de 64 Kbps a 1 Mbps), hecho que redundará en beneficio de la comunidad local, ya que los ISPs locales deberán ajustar sus tarifas para poder competir en nuestro reducido mercado.

Otro punto resaltante y que tiene que ver con la conexión local entre los principales ISP -a través del NAP-PY es que la mayoría de los integrantes de esta red actualmente acceden al backbone a través de enlaces de fibra óptica, habiendo reemplazado sus enlaces inalámbricos. Como recordaremos, el NAP-PY se creó con el fin de reducir o eliminar por completo el tráfico internacional para el acceso a sitios .PY desde Paraguay.

## RED ACADEMICA

1) Por favor describa la topología de la red académica REDUNA. Adjunte un mapa topológico si es posible.

La red del campus ha crecido enormemente en los últimos meses, ya que se han sumado al backbone otras instituciones, algunas de las cuales no se encuentran físicamente en el Campus, utilizando para ello enlaces wireless a 56 Mbps -éste es el caso de C.M.I. (Centro Materno Infantil)-. Además, se conectaron al backbone la D.G.I. (Dirección General de Investigaciones) y la Biblioteca Central.

Además se tiene proyectado que en breve el Centro de Convenciones (campus) y el Rectorado de la U.N.A. - Asunción (distante 15 km. del campus) también formen parte del backbone. Así también resaltamos que algunas de las Facultades, actualmente conectadas a esta red, instalarán enlaces redundantes de fibra óptica (ver gráfico).

Por último podemos destacar que todas las Unidades Académicas conectadas al *campus LAN* de la U.N.A. tienen la posibilidad de acceder a Internet gracias a la conexión que posee el C.N.C. y cuyo ancho de banda ha sido duplicado a finales del año 2005.

1. PASI: Proveedor del Acceso de Servicio de Internet-, con conexión por enlace propio  
PSI: Proveedor del Servicio de Internet, con conexión a través de otros prestadores autorizados, es decir sin enlaces propios
2. COPACO: Compañía Paraguaya de Comunicaciones

2) Describa las tecnologías que utilizan, así como las aplicaciones soportadas.

La red del campus ha sufrido una interesante actualización, de 10 Mbps -velocidad a la que funcionaba hasta hace unos meses- ha pasado a 100 Mbps, luego del reemplazo de todos los conversores de medios, conmutadores y demás equipos involucrados. Esto representa un gran beneficio para las Instituciones conectadas al backbone, debido a la cantidad de usuarios con que cuenta la red y al creciente número de aplicaciones que la utilizan. Entre éstos sistemas y servicios se encuentran la posibilidad que brindan algunas Facultades de inscribir a sus alumnos a exámenes a través de Internet, así como la posibilidad de consultar los resultados de los mismos a través de teléfonos móviles o bien accediendo al sitio web de cada Facultad, quienes una vez concluidos los exámenes pueden poner a disposición de los alumnos los resultados (esto se utiliza especialmente en los exámenes o probatorios de ingreso). Además, se tiene proyectado que para el próximo año, la velocidad de esta red aumente a 1 Gbps, adecuándose a futuros requerimientos.

Así también, es de mencionar que en el backbone de la UNA se está migrando de plataforma IPv4 a IPv6, funcionando actualmente en esquema *"dual stack"*. Éste backbone permite a las Unidades Académicas no solo acceder a Internet y a los sistemas desarrollados por el C.N.C. sino también a los sistemas informáticos proveídos por el Ministerio de Hacienda y que son de uso obligatorio por todos los Entes dependientes del estado paraguayo; a éstos sistemas se accede a través de la Red Metropolitana del Sector Público que recientemente migró su infraestructura ATM a GigaEthernet.

A continuación, se anexa un gráfico ilustrativo del estado actual del backbone de la U.N.A. Se indican las instituciones integrantes de la misma, tanto aquellas que se encuentran en el campus como aquellas distantes.

