

# **RUMBO – RENATA - CLARA: Un Camino hacia la eCiencia Redes Académicas Avanzadas de Alta Velocidad**

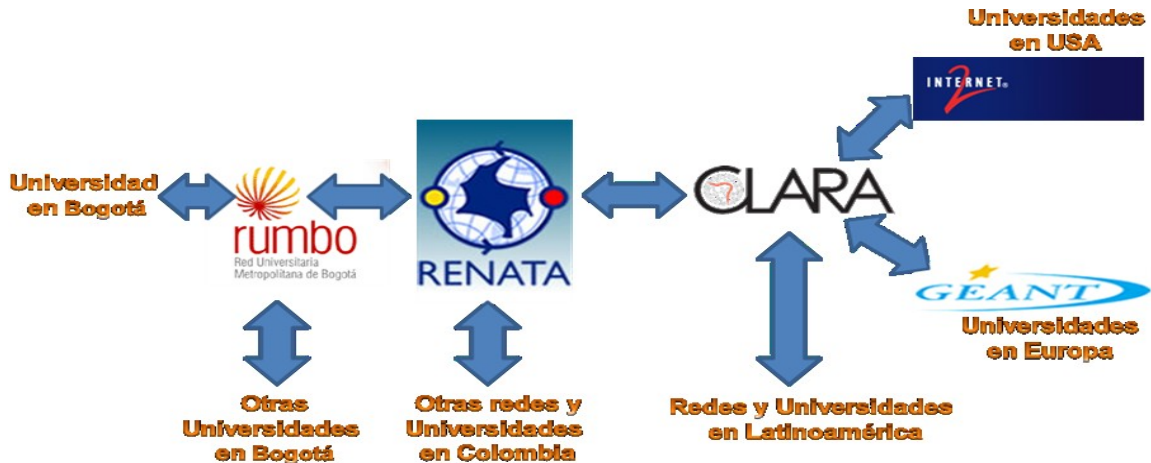
Por Héctor Rendón, Presidente de RUMBO  
Director de Tecnología, Politécnico Grancolombiano  
Email: [hjrendon@poligran.edu.co](mailto:hjrendon@poligran.edu.co)

## **Introducción**

A inicios de la década de los 90, para mucha gente, por no decir para casi todo el mundo, hablarles de Internet era hablarles sobre algo muy complejo de entender y que nadie sabía exactamente para que servía o iba a servir. Eso mismo nos está pasando ahora, cuando hablamos de redes académicas de alta velocidad en Colombia (en otros países estas redes son más conocidas). Es por ello que el objetivo principal de este artículo es aclararle al lector qué son estas redes, para que sirven y darles algunos ejemplos de los posibles usos.

## **¿Qué son las redes académicas avanzadas?**

Las redes académicas de tecnología avanzada o también llamadas de alta velocidad, son redes que conectan a universidades, centros e institutos de investigación con el propósito de compartir información y proyectos académicos y de investigación entre sí. Estas redes existen a nivel de ciudad, región, país e internacionalmente y funcionan de manera similar al Internet comercial que todos conocemos. Sin embargo, los medios (cables, fibras, conexiones) por donde se mueven los datos o la autopista de la información, por así decirlo, son tramos diferentes que no se cruzan con los del Internet convencional y por ello los tiempos de acceso a la información son mucho menores, ya que los canales se encuentran libres de “contaminantes” como los virus, el SPAM y demás información irrelevante que fluye por Internet. Adicionalmente, los anchos de banda que se utilizan, normalmente son mucho mayores a los convencionales. En Colombia existen siete redes regionales académicas en funcionamiento: RUMBO – Red Universitaria Metropolitana de Bogotá -; RUANA – Red Universitaria Antioqueña -; RUAV – Red Universitaria de Alta Velocidad del Valle del Cauca; RUMBA de Barranquilla; UNIREN de Santander; RUP – Red Universitaria de Popayán y RADAR – Red Universitaria del eje cafetero. Estas redes se encuentran interconectadas a 200 Mbps y forman la Red Nacional de Tecnología Avanzada – RENATA -, que a su vez está conectada con la red latinoamericana CLARA, a través de la cual se puede acceder a cualquiera de las instituciones de las redes de los países latinoamericanos o establecer conexiones con universidades en Norteamérica (red “Internet 2”) o en Europa (red “Geant 2”). Para aclarar lo anterior y a manera de ejemplo, el siguiente esquema muestra como se interconecta una universidad de Bogotá con el resto del mundo, utilizando redes académicas avanzadas:



## ¿Por qué las redes avanzadas?

Las redes avanzadas son necesarias porque se requieren nuevos espacios para la interacción de la comunidad científica, espacios dedicados, libres de la contaminación y de las limitaciones que tiene el Internet comercial de hoy, para así poder obtener nuevas y mejores modalidades de aprendizaje y de generación de conocimiento en el ciberespacio. La investigación actualmente es un ejercicio global y la interacción de la comunidad científica requiere del intercambio de grandes cantidades de información, para lo cual las redes académicas avanzadas son el medio más adecuado. Igualmente, no se puede negar que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (las TIC) son un factor clave para la competitividad y el crecimiento económico de todos los países en la Sociedad de la Información en que vivimos. Por ello, si un país no se mantiene al día con su infraestructura tecnológica y con sus sistemas de educación, probablemente se rezagará en el ámbito competitivo a nivel mundial, quedará marginado de los desarrollos científicos y su factor de productividad bajará respecto a las demás naciones.

Estas redes tienen aplicación en infinidad de áreas como bío-informática, robótica, educación virtual, grid computing, bibliotecas digitales, climatología, vulcanología, sismología, física, laboratorios remotos, videoconferencia, VoIP, telemedicina, etc.

A continuación se hará una breve descripción de las redes CLARA, RENATA y RUMBO.

### Red CLARA ([www.redclara.net](http://www.redclara.net))

La red CLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas) es la red Latinoamericana para la Ciencia, la Educación y la Innovación. Actualmente hacen parte de CLARA 12 países: Chile, Argentina, Brasil, México, Perú, Uruguay, Panamá, Venezuela, Guatemala, El Salvador, Ecuador y Colombia. La red Clara interconecta a estos países entre si y les permite también la conexión a la red académica europea ("Geant 2") y a la norteamericana ("Internet 2").

## Red RENATA ([www.renata.edu.co](http://www.renata.edu.co))

RENATA es la Red Nacional de Tecnología Avanzada de Colombia. Son miembros de RENATA los Ministerios de Educación y de Comunicaciones, Colciencias y siete redes académicas regionales, interconectadas con canales dedicados de 200 Mbps:

- RUMBO - Bogotá con 21 universidades. ([www.rumbo.edu.co](http://www.rumbo.edu.co)).
- RUTA Caribe - Barranquilla con 6 universidades ([www.redrumba.edu.co](http://www.redrumba.edu.co)).
- UNIRED - Bucaramanga con 11 instituciones ([www.unired.edu.co](http://www.unired.edu.co)).
- RUAV - Cali con 8 instituciones ([www.ruav.edu.co](http://www.ruav.edu.co)).
- RUANA – Medellín con 8 instituciones ([www.ruana.edu.co](http://www.ruana.edu.co)).
- RUP – Popayán con 7 instituciones ([www.rup.edu.co](http://www.rup.edu.co)).
- RADAR – 17 Universidades de Pereira, Manizales, Armenia, Neiva e Ibagué.

A nivel internacional, RENATA cuenta con el apoyo de la Comunidad Europea (CE) a través del programa **@lis**, desarrollado por la Red CLARA y que nos interconecta con la **Red GEANT2** en Europa y con otras redes en el ámbito mundial.

## Red RUMBO

La Red Universitaria Metropolitana de Bogotá, RUMBO, presidida por el Politécnico Grancolombiano, tiene como objeto general agrupar en una red de alta velocidad a las instituciones de educación superior de Bogotá, para participar activamente en la red nacional RENATA e interactuar con instituciones colombianas y de todo el mundo que estén conectadas a las redes académicas (CLARA, INTERNET2, GEANT2, etc.). RUMBO está conformada actualmente por las siguientes 21 universidades:

|                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Universidad Javeriana            | Universidad de la Sabana             |
| Politécnico Grancolombiano       | Fund. Universitaria Los Libertadores |
| Universidad de los Andes         | UDCA                                 |
| Universidad Nacional             | CESA                                 |
| Universidad Católica             | Universidad Antonio Nariño           |
| EAN                              | Corp. Universitaria Minuto de Dios   |
| Escuela Colombiana de Ingeniería | Universidad La Salle                 |
| Universidad Jorge Tadeo Lozano   | Universidad Distrital                |
| Universidad del Rosario          | Universidad La Gran Colombia         |
| Universidad Santo Tomás          | Universidad Central                  |
| Universidad Sergio Arboleda      |                                      |

**Conexión:** Actualmente, cada Universidad tiene una conexión de 60 Mbps hasta el proveedor de la red (Telmex). Este enlace es independiente del canal que cada Institución tiene de Internet. El valor mensual de la conexión es US\$800.

**Proyectos que se están desarrollando hoy en día:** Interconexión de bibliotecas (Metabuscador), Videoconferencia, E-Learning; educación y capacitación virtual,

canales de Televisión por la red (RumboTv, PoliTv, etc.), emisoras de radio, supercomputación (Grid Computing).

#### **Pasos para Ingresar:**

1. Solicitar el ingreso ante el Comité Directivo.
2. Aceptar el reglamento y los estatutos de la Corporación.
3. Pagar el valor de la afiliación.
4. Cumplir con los requerimientos técnicos.
5. Contratar con el proveedor seleccionado (actualmente Telmex).
6. Participar activamente en las actividades de RUMBO.

#### **Costos:**

- ✓ La Tarifa de afiliación para el ingreso a RUMBO es: \$10.000.000.
- ✓ La Tarifa cobrada por conectividad local en Bogotá es US\$800 mensuales con el proveedor de la red, que actualmente es Telmex; más los costos de instalación que dependen de cada Universidad y que son alrededor de US\$500 (una sola vez).
- ✓ La tarifa sostenimiento anual es \$10.000.000. Esto incluye aportes no solo para el sostenimiento de RUMBO, sino también para RENATA, más los costos de la conexión nacional e internacional. Esta tarifa se piensa incrementar a \$11.500.000 anuales; pero esto depende de la aprobación por parte de la Asamblea General en el primer trimestre del 2009.

## **RETOS DE LAS REDES AVANZADAS COLOMBIANAS**

Son muchos los retos que tenemos con las redes académicas avanzadas y es difícil describirlos todos en este artículo; por ellos solo nos a referiremos a dos por ahora:

- 1) **Financiación:** Un reto muy importante es buscar la co-financiación de RENATA y de la conexión internacional; pues hasta el 2011 se cuenta con un subsidio substancial por parte del Ministerio de Comunicaciones; pero pasado este periodo las universidades tendrán que confrontar como seguir pagando solas por estas redes y su administración. En este punto se podría pensar que el gobierno nacional debería seguir asumiendo estos costos y los tomara como una inversión necesaria para el desarrollo tecnológico y competitivo del país o que la industria privada patrocinara y subsidiara estas redes académicas para que sigan existiendo y funcionando indefinidamente.
- 2) **Divulgación y Uso:** quizás el reto más grande en este momento es conseguir que la comunidad académica y de investigación del país tengan más conocimiento y consciencia de la existencia y potenciales usos de las redes académicas y que empiecen a utilizarlas al máximo en proyectos científicos que beneficien a nuestra sociedad colombiana. Sea éste un llamado a toda la comunidad universitaria para que se interesen más y le saquemos más provecho a estas redes, las cuales nos ayudarán a reducir la brecha tecnológica que tenemos respecto a los países más industrializados.