

**Mesa Redonda Informativa Internet: Mitos y realidades. Cuba en la Red, efectuada en los estudios de la Televisión Cubana, el 22 de enero de 2004, “Año del 45 aniversario del triunfo de la Revolución”.**

**(Versiones Taquigráficas — Consejo de Estado)**

**Randy Alonso.**— Muy buenas tardes, estimados televidentes y radioyentes.

El desarrollo de la Internet constituye uno de los fenómenos más mentados y utilizados del planeta de estos tiempos, pero también uno de los grandes mitos del desarrollo del mundo contemporáneo.

Desarrollamos esta tarde la Mesa redonda informativa Internet: Mitos y realidades. Cuba en la Red, en la que me acompañan destacados directivos y especialistas vinculados al desarrollo de la Internet, la informática y las comunicaciones en el país.

Están en esta tarde con nosotros en el panel el compañero Roberto del Puerto, director de la Oficina Nacional de Informatización del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones; el compañero José Antonio Fernández, presidente de ETECSA; Miriam Yanet Martín, presidenta de la Organización de Pioneros “José Martí”; también está con nosotros esta tarde Pedro Martínez Piñón, director nacional del Movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica; Pedro Valdés, vicedirector del Centro de Neurociencias de Cuba; Caridad Anías Calderón, vicerrectora de Informatización del Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”; José Antonio Martín, vicepresidente de la Unión de Periodistas de Cuba, y Carlos Más Zabala, director de Cubarte, en el Ministerio de Cultura.

Invitados en el estudio comparten hoy con nosotros estudiantes de la Facultad de Matemáticas y Computación de la Universidad de La Habana, del Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, de la Universidad de Ciencias Informáticas, compañeros del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y también del Ministerio de la Informática y

las Comunicaciones, y, de manera especial, nos acompaña el ministro de este ministerio, el compañero Ignacio González Planas.

(Ruedan imágenes)

**Randy Alonso.**— Como decíamos en la introducción de nuestra mesa redonda, Internet constituye uno de los mitos del desarrollo contemporáneo, una de las palabras, quizás, más mentadas, más escuchadas; pero, a la vez, menos utilizada por los habitantes del planeta.

¿Qué es Internet? ¿Cómo surge? Sobre eso quisiera comenzar hablando con el compañero Roberto del Puerto, director de la Oficina Nacional de Informatización del Ministerio de la Informática y las comunicaciones. ¿Cómo surge este fenómeno, Roberto?

**Roberto del Puerto.**— Gracias, Randy, buenas tardes a todos.

Pienso que si quisiéramos definir en pocas palabras qué cosa es Internet, habría que decir, de una manera muy breve, que Internet es una red mundial de computadoras conectadas entre sí. Esa es una definición simple de qué cosa es un fenómeno tan complejo como Internet.

Los orígenes de Internet hay que buscarlos en un proyecto de investigación del Departamento de Defensa de Estados Unidos, la red Arpa, que apareció por allá por los primeros años de la década del 70, y el objetivo de esta red era poder contar con un sistema de comunicaciones que fuese capaz de seguir funcionando, aunque parte del mismo fuese destruido.

Hay que tener presente que esto ocurría en una época, en medio de la guerra fría. Hay que tener presente, además, que las tecnologías que existían en esos momentos, los sistemas de comunicaciones, como el sistema telefónico, no eran capaces de responder a ese requisito.

Cuando se establece una comunicación por el sistema telefónico convencional entre dos teléfonos, A y B, hay un circuito que se monta a través de la central telefónica. Si en cualquier parte ese circuito se destruye, deja de funcionar esa conexión entre esos dos puntos y no se

reconfigura. Sin embargo, si se utiliza Internet, que está conformada por una gran cantidad de computadoras conectadas entre sí, existen varios caminos para que una computadora A pudiera comunicarse con una computadora B. De esa manera, si una parte de ese circuito es destruido, puede reconfigurarse de inmediato la comunicación y la computadora A continúa hablando con la computadora B, o continúa comunicándose con la computadora B.

Esto significa que Internet, como sistema que se soporta sobre los sistemas de comunicaciones existentes, permite la conjugación de un grupo de computadoras alrededor de un centro, que normalmente se conoce como nodo, y estos nodos a su vez se van comunicando entre sí. Si quisiéramos ejemplificarlo de otra manera, pudiéramos decir que es como muchas galaxias y todas entre sí conectadas en un pequeño universo. Esa más o menos vendría siendo una definición de lo que es Internet.

De esa forma, y vista así, Internet es como una red de carreteras, y al igual que en el caso de una red de carreteras, la carretera es importante, pero lo más importante es lo que se mueve por encima de esa carretera, lo que circula sobre esa carretera. Y está claro que, si lo decimos de otra manera, estamos hablando de los servicios, de las aplicaciones que se pueden soportar sobre esa red. Eso es lo importante, los servicios y las aplicaciones que sobre Internet se soportan.

Podemos decir también que Internet es un grupo de servicios. Por ejemplo, quizás el más conocido, el correo electrónico, que existe antes de que Internet surgiera, es hoy un componente esencial de los servicios de esa red.

El correo electrónico prácticamente hoy no se concibe si no es sobre esta tecnología. Como su nombre lo indica, permite enviar y recibir mensajes en un buzón, en este caso electrónico, y el usuario puede después recuperar, desde ese buzón, su mensaje para leerlo. Este servicio es, como decíamos, el más difundido y fue uno de los motivos principales de la rápida expansión de la red.

Después está un servicio que se conoce como mensajería instantánea, en los conocedores del tema se menciona el chat, en un diálogo, que consiste en que desde una computadora se puede estar tecleando y el usuario o destinatario, el que está recibiendo esa comunicación, en tiempo real está viendo lo que se le está enviando.

Este servicio también es muy difundido y a través del mismo se establecen conexiones remotas importantes.

Hay otro servicio, que es precisamente el que permite utilizar los recursos de una computadora lejana. Este es un servicio que existía en nuestro país al principio, antes de tener Internet, y que se utilizaba en la red del CENIAI, que se comunicaba con los servidores que existían en la entonces Unión Soviética, y de esa manera se podía acceder a bases de datos; o sea, se establecía esa conexión remota y se utilizaba toda esta tecnología. Hoy todo esto sobre la tecnología de Internet se hace de una manera más eficiente, más eficaz.

Otro servicio importante es el de transferencia de ficheros grandes, el FTP. Ese servicio de transferencia de ficheros grandes se utiliza porque no siempre es adecuado enviar por correo electrónico ficheros muy grandes, no es un protocolo, no es una filosofía pensada para eso, y este servicio le da respuesta a esa necesidad.

Y quizás, es el último que menciono, pero no es el último servicio de Internet, el más conocido, que es el servicio más reciente, el 3W, el World-Wide Web, el servicio de las páginas web, que fue desarrollado en el año 1993 en el Centro Europeo de Investigaciones nucleares, con el objetivo de permitir a los científicos intercambiar información entre sí a distancia, es un servicio que permite visualizar información en Internet, que está enlazada desde una página, desde un sitio de Internet con otra que, además, contiene información no solo en modo texto, puede estar en modo imágenes, imágenes en movimiento, sonido, y que al pasar de una página de información a otra, saltando por esos enlaces, es lo que denominamos el navegar por Internet.

Es necesario destacar que muchas personas, e incluso especialistas en esta materia, identifican a Internet solamente con este servicio, y este, siendo uno de los más importantes,

siendo uno de los más utilizados, no es el único servicio de Internet. Cuando decimos Internet no solo podemos pensar en el servicio de páginas web.

Hay otra importante cuestión que señalar aquí y es que, debido a la utilidad de todos estos servicios, Internet prácticamente empezó a utilizarse dentro de la investigación científica, en el mundo académico, conectando las universidades y los centros de investigación, y posteriormente, y a medida que iban apareciendo otras aplicaciones, se empezaron a incorporar sectores como la medicina, la banca, la educación, el comercio; o sea, Internet comenzó a ganar un espacio muy amplio hasta llegar a un momento actual donde contamos con más o menos 200 millones de computadoras que están permanentemente encendidas y conectadas en Internet, y casi 700 millones de usuarios en todo el mundo.

**Randy Alonso.**— Cuando surgió Internet, Roberto, siempre se pensó que era un fenómeno que podía ayudar un poco a la democratización del conocimiento, del acceso a la cultura, del acceso a la tecnología y se vio como un fenómeno quizás democratizador dentro de las grandes brechas que el mundo moderno está viviendo. Sin embargo, eso se convirtió prácticamente en un gran mito.

¿Cuál es la realidad del mundo actual en el uso de Internet?

**Roberto del Puerto.**— Hay que tener presente el crecimiento tan rápido que tuvo Internet, y aquí aprovecho para señalar un dato: Internet, desde que apareció hasta llegar a sus primeros 50 millones de usuarios, se demoró solo cuatro años. La telefonía, por ejemplo, logró lo mismo en 74 años; o sea, Internet creció muy rápido.

Indudablemente, el uso de Internet en los distintos campos hace más eficiente y más eficaz lo que tú estás haciendo.

Mucha gente pensó, como decías, que esta tecnología permitiría resolver los problemas de la pobreza, de la desigualdad. Hay por ahí quienes dicen: “Perfecto, si empezamos a utilizar

Internet estamos resolviendo la salud, estamos resolviendo la educación, etcétera”, eso no es así.

Primero, tiene que existir un sistema que funcione, un sistema de salud que funcione, un sistema de educación que funcione, un sistema de gobierno que funcione y después, cuando tú aplicas las tecnologías de Internet, por supuesto, lo haces más eficiente y más eficaz; pero no podemos pretender que simplemente utilizar Internet va a resolver esos problemas.

Hay que señalar que Internet entonces va creciendo y va naciendo precisamente soportada sobre esas desigualdades y, al final, lo que hace es potenciar esas desigualdades dentro del plano del uso de esta tecnología.

Hay que decir que solo existe en el mundo un pequeño grupo de beneficiados que utilizan sus bondades, mientras que la mayoría de las personas realmente no tienen el acceso y están marginadas de esta revolución que es Internet.

Si quisiéramos señalar ahí algunos datos que soporten esta cuestión que acabamos de mencionar, podemos decir que, de los más de 6 000 millones de habitantes que en estos momentos tiene nuestro planeta, prácticamente el 90% no tiene acceso a Internet. Pero no solo son pocos en el mundo los que tienen el acceso a Internet, sino que, además, se concentran fundamentalmente en los países ricos.

Para tomar un ejemplo, en el área de América Latina y el Caribe: el 93,4% de la población de esta área no accede a ninguno de los servicios de Internet, a pesar de que esta área ha sido una de las regiones de mayor aceleración en el crecimiento de Internet en los últimos años. Sin embargo, el 93,4%, repito, no tiene acceso a los servicios de esta tecnología.

Más significativo aún es que podría entenderse que la capacidad de acceder a Internet es solo la capacidad tecnológica de hacerlo, o sea, el contar con la comunicación para acceder o el tener la computadora para poder acceder a los servicios de Internet; pero, realmente, siendo esta una limitación real, no podemos olvidar que dentro de ese 90% de la población mundial

que no accede a Internet están los que no saben leer; están los que no tienen acceso a la energía eléctrica; están los que tienen otras prioridades mucho más elementales para poder subsistir, como son: resolver la comida, resolver el agua, tener salud y que, por lo tanto, para ellos el acceso a Internet es una utopía demasiado lejana, y están incorporados dentro de ese 90%.

En última instancia, incluso, para poder acceder a algunos de los contenidos que están en Internet hay que saber inglés, porque la mayoría de los contenidos están en ese idioma.

Eso es lo que se conoce en estos términos que se han denominado brecha digital, fractura digital, etcétera, que no es más que la diferencia entre los ricos y los pobres, planteada en el plano de estas tecnologías y que ya está, de una manera muy marcada, presente en el mundo actual.

**Randy Alonso.**— En medio de esa desigualdad que significa Internet, que está, como tú decías, vinculada a las otras grandes desigualdades que vive el mundo de hoy, ¿cómo es que Cuba logra conectarse a esa red de redes? ¿Cuándo Cuba entra en Internet y en qué filosofía se ha basado esa conexión cubana a la red de redes?

**Roberto del Puerto.**— Yo te voy a hacer una síntesis de ese tema, pues realmente, sobre todo en la filosofía que hemos utilizado, pienso que habrá después muchos ejemplos que demostrarán eso.

Primero, hay que señalar que en el año 1994 se logra hacer la primera conexión a Internet y que fue a través de un tercer país; porque solo en mayo de ese mismo año se liberaron los sitios norteamericanos que estuvieron bloqueados, hasta esa fecha, al acceso desde nuestro país. Y el pleno acceso a la navegación a Internet se estableció en el año 1996, lo cual, además, ocurrió solo después de que Estados Unidos consideró conveniente que tuviéramos esa conexión, a la luz del Carril II de la Ley Torricelli, como un medio que perseguía subvertir a nuestra Revolución.

Cuba entonces se conectó a Internet tarde, y es necesario expresar aquí que, solo a partir de ese momento, Cuba pudo comenzar a asimilar la utilización de la red, a desarrollar los servicios y los contenidos que en esta red se soportan; en fin, a adentrarse en ese contexto que es Internet.

Otro elemento importante es que nuestra conexión internacional se realiza solamente a través de satélite. La conexión por satélite resulta costosa y con menor calidad que si nos conectásemos a través de los cables de fibra óptica internacionales que existen, además, alrededor de nuestra área, que eso es un tema obstaculizado en estos momentos por las autoridades norteamericanas; ello permitiría una mayor velocidad de conexión a menor costo y, por supuesto, una mayor calidad.

Todas estas restricciones nos llevaron a nosotros a plantear un modelo de desarrollo de la red y de acceso a sus contenidos, priorizando las redes sociales que en nuestro país estamos desarrollando.

Unas breves cifras que pueden enmarcar la situación actual es que en este momento contamos con 270 000 computadoras aproximadamente, de ellas un 65% están conectadas en red; 480 000 cuentas de correos electrónicos, miles de ellas acceden a los servicios de Internet; nuestra prensa está en la red, varias emisoras de radio y segmentos de la programación de nuestra televisión.

Creo que con relación a nuestra presencia ya concreta en la red, pues los ejemplos que van a dar los diversos compañeros en la tarde de hoy van a poder ilustrar eso mucho mejor que lo que yo pueda hacer ahora.

**Randy Alonso.**— Muchas gracias, Roberto, por su explicación.

(Ruedan imágenes)

**Randy Alonso.**— Bueno, hablamos de Internet y este fenómeno que va creciendo. Pero, ¿cómo se realiza la conexión a Internet? Sobre eso quisiera hablar con José Antonio Fernández, presidente de ETECSA.



José Antonio, ¿cómo se realiza esta conexión? ¿Cómo Cuba ha podido, en medio de estas condiciones que decía Roberto, de bloqueo, de llegada tarde a Internet, crear una infraestructura para la conexión a Internet, y cuáles son las principales limitaciones que aún hoy tenemos en ese sentido?

**José A. Fernández.**— Sí, Randy, en este caso debemos comentar que, en general, existen dos formas muy comunes de conexión a Internet. Una de ellas es conocida como acceso dedicado, que es una conexión permanente que se establece todo el tiempo, todos los días del año, que conecta las redes de computadoras con las redes de transmisión de datos que permiten la conexión a la red mundial de Internet. Este acceso no utiliza la red telefónica para su empleo y sí utiliza, simplemente, la red de acceso, que es la utilización de los pares de cobre que se conectan directamente a las redes de datos.

La otra forma y la forma más común, digamos, es el acceso conmutado. Este acceso conmutado es cuando se enlaza una computadora con Internet a través de un teléfono convencional. En este caso sí se está utilizando la red telefónica para la transmisión de datos y la conexión a Internet.

Este acceso conmutado, por supuesto, influye sobre el funcionamiento de las centrales telefónicas, influye en la planificación de los recursos que lleva la central, influye en los enlaces que necesita tener la central, en la capacidad del procesador de la central, y por tal motivo para nosotros es muy importante, cuando se dimensiona una central, poder determinar qué tipo de clientes se van a conectar a la central.

El perfil de tráfico de un abonado, por ejemplo, telefónico residencial, no es igual al perfil de tráfico de un abonado telefónico de una empresa; los tiempos que duran las llamadas, los horarios en que se producen no coinciden y cada uno tiene características específicas.

En el caso de las conexiones de Internet difiere mucho, las llamadas son mucho más largas y los recursos que requieren de la central telefónica son mayores, y, por tal motivo, cuando no logramos un conocimiento exacto de cuántos teléfonos se conectan o transmiten datos, puede

influir sobre un dimensionamiento incorrecto de esta central. Ello puede redundar, por ejemplo, en que una central que recién hemos estrenado, comience, cuando intentamos hacer alguna llamada, a decir el mensaje de que el teléfono que se está discando no se puede alcanzar por congestión en las líneas, porque hay una parte de los recursos que se están utilizando en la transmisión de datos.

Por supuesto, para mejorar ese grado de servicio es necesario invertir más recursos en las centrales, poner más recursos que permitan más enlaces y más procesadores, y hace más costosa la inversión de la central telefónica. Por eso es que nosotros necesitamos de un ordenamiento de los accesos conmutados; por eso es que en nuestro contrato de servicio con el cliente, desde los inicios, se plantea un artículo que establece la obligación del cliente de comunicarle a la empresa cuando conecta a la línea telefónica un modem o una computadora, porque ese conocimiento nos permite a nosotros hacer un dimensionamiento más claro de la central telefónica.

**Randy Alonso.**— Me comentabas que en un análisis aproximado, una conexión de una hora de la Internet de un usuario puede significar 10 teléfonos, por ejemplo, que se conecten.

**José A. Fernández.**— Exactamente. O sea que el tráfico que puede utilizar un acceso conmutado, cuando se conecta una hora, es el equivalente de como si fueran 10 teléfonos haciendo conexiones de voz en esa misma hora.

Evidentemente, también esto influye sobre la distribución equitativa de los recursos financieros que se disponen para las inversiones, porque en la medida que más recursos tengamos que poner sobre las centrales que ya existen, menos recursos tenemos para poder digitalizar y modernizar otros territorios, otras regiones donde no hemos podido llegar, en este caso, con las densidades telefónicas que nosotros aspiramos.

También —como mencionaba Roberto— existe un fenómeno sobre el costo internacional de los enlaces satelitales.

En el caso de la conexión Internet, el modelo de pago del segmento satelital, cuando se establece un enlace por satélite, por ejemplo, desde nuestro país con un país en Europa, es un enlace que sale de una estación terrena nuestra, que se conecta con un satélite geoestacionario que está a 36 000 kilómetros de la Tierra y que a su vez baja la señal en una estación terrena del otro país. Cuando ese enlace es de telefonía, cada uno de los operadores internacionales paga su parte en el enlace satelital, que es lo que se conoce como que se paga medio segmento; cuando se hace un enlace para Internet, evidentemente, el país que quiere conectarse a Internet tiene que pagar los dos segmentos. Quiere decir que nosotros, por las capacidades que tenemos arrendadas en los satélites en este momento, para Internet debemos pagar el doble con relación a las capacidades que tenemos arrendadas en telefonía.

**Randy Alonso.**— Sí, prácticamente sale el doble de caro una conexión de Internet que una llamada telefónica.

**José A. Fernández.**— Yo diría un poco más, en este caso, porque, además de pagar los dos segmentos satelitales, hay que pagar la conexión al servidor de acceso en ese país que, generalmente, está en Europa o en un país de Norteamérica y que, por supuesto, es una conexión costosa.

Es por esto que también tenemos que ir balanceando los costos de operación, desde el punto de vista del segmento internacional, y poder ir priorizando los recursos financieros en moneda libremente convertible que permitan dar respaldo a todos los programas de desarrollo de las conexiones a Internet.

En este sentido, también debemos decir que en los últimos años se ha hecho un esfuerzo muy importante. El proceso de modernización que comenzó en 1995 ha permitido ya sustituir el 82% de la red que existía en el país en el año 1995, que era una red analógica obsoleta. Hemos pasado del 4% de digitalización al 80,9% de digitalización, lo que significa que el 80,9% de las líneas telefónicas que están instaladas en el país ya son digitales.

Hemos logrado instalar 371 000 teléfonos que duplican la cantidad que existía en el año 1995, de ellos, hemos logrado instalar 264 000 teléfonos residenciales, que benefician a 264 000 hogares cubanos que, además, son un equivalente de un beneficio directo de alrededor de un millón de cubanos que han obtenido el servicio directo de telefonía producto de este proceso inversionista.

También hemos tenido que trabajar en el incremento de infraestructuras, en el incremento de la telefonía pública —ya hoy contamos con 25 000 servicios públicos, en diferentes modalidades—; hemos tenido que trabajar en el desarrollo de la fibra óptica nacional, invertir en el desarrollo de la red de microonda digital.

Por ejemplo, el fin de semana pasado se puso en funcionamiento la nueva central digital de Guantánamo a través de la fibra óptica nacional, que ya estaba terminada en esta ciudad desde hacía algunas semanas, felizmente se pudo cortar la central y esto ha sido un éxito para todos los guantanameros, con gran beneficio, sobre todo, para la capital, en este caso, para la ciudad de Guantánamo.

En estos años ese esfuerzo inversionista ha estado dirigido fundamentalmente a la telefonía, por ser lo que más impacto social tiene, lo que más directamente recibe la población. No obstante, ha habido que desarrollar la red nacional de transmisión de datos, ha habido que desarrollar diferentes protocolos de las redes de transmisión de datos, el protocolo X-25, ATM-Frame Relay, protocolo IP, de manera que también puedan elevarse los niveles de servicios que se brindan, asociados con Internet y las redes de datos, en los sectores de la economía, de la educación, de la cultura, de la ciencia, de las universidades y, en general, de todos los sectores de la sociedad cubana que permiten el desarrollo del país.

Todas estas inversiones se han desarrollado en moneda libremente convertible y, realmente, hemos dedicado cientos de millones de dólares a lograr este desarrollo de la infraestructura, y también necesitamos recuperar estas inversiones. Por tal motivo es muy importante poder proteger los ingresos en moneda libremente convertible que aseguren un modelo sostenible desde el punto de vista económico y financiero, que podamos llegar a todo lo que no hemos

podido alcanzar hasta el momento, que podamos obtener la densidad telefónica que queremos, que podamos digitalizar algunas capitales que nos faltan por digitalizar, como es el caso de Las Tunas, como es el caso de Bayamo; que podamos elevar la densidad telefónica en algunos municipios, por ejemplo, tenemos más de 20 municipios que tienen menos de un teléfono por cada 100 habitantes; que podamos mejorar los enlaces de transmisión con las cabeceras municipales, de manera que podamos asegurar la transmisión de datos desde esas cabeceras municipales.

Yo les comentaba hoy que, realmente, nosotros tenemos en el país una infraestructura que todavía no alcanza el desarrollo que deseamos; pero tenemos una demanda y necesidades que son de un país desarrollado, de un país del Primer Mundo, con la diferencia de que en muchos de los países de América Latina estas demandas se concentran en las capitales de estos países, y en el caso nuestro estas demandas de servicios de alto nivel ocurren en los 169 municipios. En todos los municipios del país tenemos que dar respuesta a la conectividad para el desarrollo de la educación, el desarrollo de las universidades, y me parece que esa es una de las características que tiene nuestro modelo de desarrollo, que persigue utilizar los recursos limitados que tenemos en función de todos los intereses sociales en todo el país, en sus 169 municipios.

**Randy Alonso.**— Ese propio desarrollo, José Antonio, incluso, ha ayudado, con la fibra óptica, a mejorar la calidad de las transmisiones de la Televisión Cubana, la llegada de los canales educativos a todas las provincias del país y ha beneficiado también a ese sector tan importante para la información, la comunicación y el aprendizaje de nuestros niños y de la población en general.

**José A. Fernández.**— Por supuesto que estas infraestructuras son soporte no solo de comunicaciones de voz y comunicaciones de datos y de conexión a Internet, son soporte de programas de radiodifusión, ya sean de radio o televisión, que permiten insertar y darles cobertura a los planes de desarrollo en cuanto a la televisión y a la radio que tiene el país.

**Randy Alonso.**— Y cuánto se ha hecho con poco financiamiento, con las que el país dispone, y cómo se ha tratado de multiplicar eso, sobre todo, en uso y beneficio de nuestro pueblo.

Te agradezco tus comentarios.

(Ruedan cortina de videos)

**Randy Alonso.**— Como decía desde los inicios de nuestra mesa redonda el compañero Roberto del Puerto, fue en el año 1994 que por primera vez Cuba tuvo acceso a Internet y solo en 1996 acceso pleno a esta red, por el bloqueo norteamericano que impedía que nuestro país se conectara a esa red mundial que tiene base, asiento y surgió en Estados Unidos. Sin embargo, desde antes, este país se estaba preparando y buscaba masificar el conocimiento de la computación en todos nuestros ciudadanos. Los Joven Club de Computación y Electrónica significaron un punto de inicio de la alfabetización informática de nuestro pueblo; y ha tenido ese movimiento, que fue encabezado por la Unión de Jóvenes Comunistas, un desarrollo grande en los últimos años. Sobre eso quisiéramos hablar con su director, Pedro Martínez Piñón.

Pedrito, ¿qué han significado los Joven Club de Computación en esa alfabetización informática de nuestro pueblo y cuáles son los principales elementos de avance que ha tenido el movimiento en general, y en especial en este tema de la Internet?

**Pedro Martínez.**— Sí, buenas tardes.

Randy, desde la década de los 80, un poquito antes de que comenzara todo esto de Internet, se decide por nuestro Comandante en Jefe, y dirigido por la Unión de Jóvenes Comunistas, crear un movimiento informático que pudiera llevar la enseñanza de la computación hacia toda la población, y, además, de manera gratuita.

En el año 1987, exactamente, se decide crear una red de instalaciones con la misión de proporcionar la cultura informática a niños y jóvenes. En este momento te puedo decir que con

esa misión nosotros hemos preparado a más de medio millón de personas, 580 538, entre los que están niños, jóvenes, ancianos, discapacitados, amas de casas, personas, incluso, que están trabajando; es decir, hemos abarcado todo el horizonte de la población.

Este programa surge como resultado de una experiencia realizada en el Pabellón Cuba. Ahí en ese lugar se creó nuestra primera instalación y después se fueron paulatinamente inaugurando.

Por ejemplo, en el año 1990 teníamos alrededor de 100 instalaciones en aproximadamente igual número de municipios. Como parte del perfeccionamiento de nuestro programa, el 7 de marzo del año 1991 se inaugura el Palacio Central de Computación, y por supuesto también, por nuestro Comandante en Jefe, convirtiéndose esta instalación en el puesto de mando de las acciones posteriores de este programa.

Durante los primeros años de la década del 90, y específicamente en el año 1991, comenzamos a dar los primeros pasos en lo que denominábamos la trasmisión de datos. Surge nuestra red, es decir, la red de los Joven Club, la red de la Unión de Jóvenes Comunistas, que es la red TINORED, que no era más que una máquina, alrededor de ese año 1991, que tenía muy pocas prestaciones, que la teníamos puesta en una supuesta área central de operaciones, donde estaba manejada por algunos de nuestros mejores instructores, y esta máquina le daba servicio de correo electrónico no solo a los profesores nuestros, sino también a otros organismos e instituciones; y, además, teníamos la posibilidad de la salida internacional a través de un tercer país.

Debo decirte que esta red nuestra llegó a convertirse, junto con la del CITMA, en una de las redes pioneras, en una de las primeras, y, por supuesto, de las más grandes del país.

Con ella llegamos también, a través del correo electrónico —como te había dicho—, aproximadamente, a todos los municipios del país a través de este servicio y desarrollábamos capacitación, trasmitíamos información. Ayudamos también en algunos procesos muy importantes que tienen que ver con la dirección de la Revolución como, por ejemplo, las

elecciones, a través de la red de los Joven Club se transmitía toda la mensajería que tenía que ver con ese proceso electoral; también algunos fenómenos naturales que sucedían en el país, y por ahí viajaba toda la información.

Aparece entonces el fenómeno de Internet ya con el nuevo concepto de red de redes. Esto nos llevó a realizar algunas inversiones en esta área central de operaciones, en los territorios, en lo referente al ancho de banda y alguna tecnología que tuvimos que adquirir, a pesar — como han dicho otros compañeros que me han antecedido—, de los altos precios de la tecnología de punta, por el bloqueo económico que nuestro pueblo conoce.

Obtuvimos la conexión a la red de redes en el año 1999 y fuimos conectando nuestras instalaciones paulatinamente.

Una de las primeras acciones, por ejemplo, que desarrollamos en nuestra red y a través del correo electrónico, fue contribuir con la ayuda al reclamo del niño Elián González, ya en los propios inicios de la batalla de ideas, en nuestras 174 instalaciones circulamos mensajes haciendo la demanda.

En la actualidad, puedo decir que gracias al esfuerzo realizado por nuestro país pudimos renovar alrededor de unas 1 200 computadoras que teníamos, llevamos a 10 máquinas en los 174; crecimos a 300 instalaciones, y hoy contamos con más de 3 600 computadoras, que son de las más modernas, y, por supuesto, con una red potenciada y fuerte.

Hoy, en este minuto, contamos con el 97% de nuestras instalaciones conectadas ya a Internet; el 3% restante son los Joven Club móviles y uno o dos municipios del país que están en la fase de conexión.

No podemos decir que esto ha sido algo fácil, estamos conscientes de que el país ha hecho un esfuerzo extraordinario y que todavía nos quedan por resolver —como dijo José Antonio— algunos problemas que tienen que ver con la conectividad también.



Puedo decirte que el uso que nosotros le damos esencialmente a Internet es un uso docente, es decir, en nuestros cursos. Hace algún tiempo en nuestros planes de estudio vienen incluidos los contenidos sobre correo electrónico.

Yo tengo acá el tabloide que le entregamos a cada uno de nuestros estudiantes y en el mismo podemos observar que el último tema que nosotros damos en el curso tiene que ver con el correo electrónico.

También están incluidos, dentro de los contenidos del plan de estudio del curso básico, temas referentes a la navegación y al uso de Internet, así como herramientas, que nosotros también impartimos cursos, para la elaboración de páginas web en la red de redes.

A través de Internet también ponemos información y la utilizamos como una herramienta de capacitación para nuestro personal.

Además contamos con 15 sitios web, uno en cada provincia del país, incluido la Isla de la Juventud, el municipio especial, que tienen enlace a cada una de las instalaciones nuestras, donde está en cada una de las páginas de los Joven Club de Computación y Electrónica información de los servicios que nosotros damos, así como información también de la localidad donde está enclavado el Joven Club.

En estos momentos los mayores problemas que tenemos y que hemos afrontado, por supuesto, debido al bloqueo económico de Estados Unidos, son las limitaciones en el ancho de banda, en el tema de la conectividad y, por supuesto, en la posibilidad de adquirir tecnología de punta.

**Randy Alonso.**— Que se hace más costosa, porque hay que comprarla en mercados mucho más lejanos, como explicaba el Ministro de la Informática y las Comunicaciones en su reciente entrevista con **Juventud Rebelde**, el pasado fin de semana, y que ha significado un verdadero esfuerzo de la Revolución poder dotar a estos Joven Club de Computación y Electrónica, hoy regados por todos los municipios del país, con esa tecnología de punta, que permite más

amplio conocimiento, que —como decía Pedrito— ya ha formado a más de medio millón de cubanos en esa enseñanza básica de la computación y que hoy constituyen instituciones de prestigio en cada uno de los municipios, instituciones que más allá de la enseñanza constituyen también centros de la propia formación y el desarrollo de la informática en cada uno de los municipios del país.

Una de las instalaciones más prestigiosas y también de las más funcionales que tiene el movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica es el Palacio de Computación de Pinar del Río, reinaugurado por Fidel el 17 de enero de 2001 y donde se trabaja también en esta enseñanza, en este aprendizaje de la computación; pero desde allí también se trasmite la historia y el presente de la provincia de Pinar del Río, a través de la red de redes, como lo hacen otros importantes centros de investigación y desarrollo de esa provincia.

**Adalis Crespo.**— *En septiembre del año 2003 se hizo realidad un sueño del personal que labora en los Joven Club de Computación y Electrónica de Pinar del Río.*

*Cada una de esas instalaciones se convertía en promotora de la obra de sus comunidades al quedar enlazados los 18 Joven Club de la provincia con Internet y estar todos representados en la red de redes por un sitio web diseñado por los propios profesores de estos centros.*

*Desde ese momento salía a la luz mediante las nuevas tecnologías de la información el acontecer de los 14 municipios pinareños y también la capacitación y el quehacer diario de estas instalaciones.*

**Santiago Mesa.**— *Ha sido un impacto bastante grande, puesto que tenemos el control de los visitantes, o sea, la cantidad de usuarios que han visitado el sitio de la provincia, y ha sido bastante, sobre todo, si tenemos en cuenta el poco tiempo que lleva el sitio puesto en Internet. Creo que en la medida en que el sitio se vaya perfeccionando, así va a ser la demanda, o sea que van a visitarlo muchas más personas, y con la frescura con que vayamos actualizando el sitio vamos a tener un poco más de visitantes en este caso.*

*Ese es uno de los objetivos fundamentales, para que llegue a cada rincón del mundo la verdad de cada municipio, la verdad de cada territorio, a través de los Joven Club de Computación y Electrónica.*

**Adalis Crespo.**— *El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, con su sitio oficial El Portal Pinareño, desde hace cuatro años lleva a la red de redes todo el acontecer político, cultural, económico, deportivo y social de la provincia más occidental de Cuba.*

*www.pinar.cu está ubicado en todos los buscadores de Internet y se mantiene entre los 10 más visitados de Cuba. En reconocimiento a su labor divulgadora, recibieron el premio OX otorgado por la editorial española de igual nombre.*

*La Universidad “Hermanos Saíz Montes de Oca” es otra de las instituciones de avanzada en el empleo de las nuevas tecnologías. Desde hace dos años, en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, creó el sitio Portal Energético, primero de su tipo en Cuba, para dar a conocer el cuidado, protección y uso racional de las diferentes fuentes energéticas existentes en el territorio.*

**Randy Alonso.**— *Si el movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica constituyó una especie de inicio de la alfabetización informática de nuestro pueblo, donde muchos niños acudieron a aprender por primera vez la computación, la Revolución ha masificado ese conocimiento llevando las computadoras hasta las propias escuelas.*

*Lo que ha significado para la educación cubana, para nuestros niños y jóvenes la posibilidad de estudiar computación desde el preescolar es algo que tiene un impacto significativo en lo que puede ser el futuro de este país.*

*Sobre eso queremos conversar en nuestra mesa redonda con la presidenta de la Organización de Pioneros “José Martí”, Miriam Yanet Martín.*

Miriam, ¿qué infraestructura tiene hoy el sistema educacional cubano para la enseñanza de la computación? Y en la propia visión que ustedes tienen como organización de pioneros, lo que han visto en nuestras escuelas, ¿qué impacto ha tenido en la formación de nuestros niños y jóvenes?

**Miriam Y. Martín.**— Yo diría, Randy, que este es un gran proyecto también que va a permitir la preparación de todo nuestro pueblo, que es el uso de la computación dentro de la educación. Hoy tenemos 46 290 computadoras en la enseñanza primaria, y en la enseñanza especial estamos hablando de 24 000 computadoras, y en la enseñanza secundaria, en la enseñanza preuniversitaria y el politécnico, estamos hablando de 22 290 computadoras, y este gran esfuerzo empezó desde el preescolar. Todos nuestros niños desde la primaria, en nuestros círculos infantiles que también se está introduciendo la computación, en el programa Educa a tu hijo, reciben el impacto de la computación. Ha sido esencial también para su desarrollo, no solo por lo que significa para ellos, sino también por lo que significa para su familia.

Al principio, cuando comenzó todo el uso de la computación en nuestras escuelas, encontramos muchas veces padres tratando de ver cómo aprendían la computación para enseñar a sus hijos. Hoy ese movimiento se ha creado alrededor de la familia. Yo diría que ya no solo padres, también abuelos, y ha ayudado a eso los Joven Club de Computación.

Nuestros niños se sienten que pueden interactuar con la computadora, por los conocimientos que se adquieren. Se han introducido 78 software educativos en la educación. Estamos hablando de 41 de ellos en la enseñanza primaria, 32 que aparecen con la colección de Multisaber, que se iniciaron en este curso, y que les gusta muchísimo a los niños por sus juegos didácticos, por su música agradable, porque les permite también intercambiar con sus compañeros, porque les permite reafirmar conocimientos.

En el caso de la enseñanza secundaria básica, tenemos 37 software educativos, de ellos, 27 que fueron introducidos del curso escolar anterior y 10 que son introducidos este año, los cuales vienen a ayudar también a todo el proceso de transformación que, como conoce todo

nuestro pueblo, se está llevando a cabo en la secundaria básica, y a elevar la calidad de esa educación que se está recibiendo en cada una de nuestras escuelas.

Ha sido un impacto positivo, y un impacto que ha permitido también a nuestros niños saber qué pueden hacer.

Yo te comentaba, antes de comenzar la mesa, que en el caso de la educación especial es impactante saber no solo que tenemos más de 1 500 computadoras en las 423 escuelas, donde estudian cerca de 50 000 niños, sino cómo esos niños también han crecido su autoestima, cómo ellos ven qué pueden hacer, cómo comprueban sus conocimientos, y cómo la familia también se siente feliz porque sabe que se cumple en nuestro país ese derecho de que todos los niños, de que todas las niñas puedan hacer uso de la computación, demostrando también cómo este programa tiene una prioridad para la Revolución por el impacto social que tiene en nuestro pueblo, y cómo la familia agradece saber que sus hijos desde la edad preescolar están siendo preparados para un futuro que no va a ser solo ese desarrollo de la informática, de la comunicación, sino que van a poder también tener una mayor cultura, ser un espacio de recreación ideal para nuestros niños, un espacio que los ayuda también a confirmarse, a saber qué pueden hacer, y creo que son de las cosas esenciales y de los elementos esenciales que viene aportando la computación.

Yo, por lo tanto, no solo diría que es en apoyo a la calidad de la educación, sino que ayuda también a la reafirmación de nuestros niños, que ayuda a que ellos sientan que saben y a que su familia se interese por la computación, y le da la seguridad a nuestra familia de que sus hijos van a estar preparados en un futuro para todo el desarrollo que se avecina en nuestro país.

Tengo además que decir que en las 2 368 escuelas de nuestro país donde no existía electricidad y que hoy hay paneles solares, allí también está la computación. Y hay un hecho que yo diría que marcaría ese derecho esencial que tienen todos los niños cubanos y que se valida todos los días del uso de la computación, en nuestro país existen 99 escuelas que tienen un niño. Allí está la computadora y está el maestro, que ha sido esencial para este uso de la computación en la educación, y ha sido esencial para su preparación toda la formación

que se ha hecho por ellos y para ellos, y donde se han formado muchísimos, miles de maestros se han formado también para ayudar a toda esta introducción de la computación.

**Randy Alonso.**— Eso está vinculado, Miriam, también a todo el proceso que en la educación está teniendo lugar de formación de técnicos para el desarrollo de la informática en el país, donde las organizaciones estudiantiles y el Ministerio de Educación desempeñan un papel fundamental.

**Miriam Y. Martín.**— Más de 30 000 jóvenes se están formando en estos momentos en los politécnicos de Informática. Quiere decir que va a estar avalado no solo el conocimiento que tendrán nuestros niños, nuestras niñas, sino también nuestros jóvenes y nuestros adolescentes, que son, en fin, el futuro de nuestro país; un futuro que, como tú decías, se siente protegido también. Esta es la confirmación de que los recursos se están dedicando no solo a crear la infraestructura, sino también a preparar a nuestro pueblo para enfrentar ese gran reto del desarrollo de las comunicaciones y de la tecnología de la Informática.

**Randy Alonso.**— Un desarrollo futuro del país que —como ha dicho varias veces nuestro Comandante en Jefe— pasará por la capacidad intelectual que ha creado la Revolución en nuestro pueblo y que, sin duda, constituye la riqueza más grande que tiene este país.

Como decía Miriam, ha sido de un impacto tremendo en nuestros niños; pero también en su familia y en sus profesores, la enseñanza de la computación en las escuelas.

Este ejemplo que nos trae la televisión avileña a nuestra mesa redonda, pudiera resumir lo que reciben todos los días los más de dos millones y medio de cubanos que están en nuestras escuelas.

**Periodista.**— *Diagnys llega por las mañanas a la escuela con sus sueños en la mochila. No le pesa al andar, porque sabe que cada paso marca el futuro. Para muchos se hace esta fiesta, fiesta de teclados, monitores y programas; fiesta de sabiduría compartida, y Diagnys conoce bien de complicidades matutinas entre la computadora y ella.*

**Diagnys Rivero.**— *Es un programa donde se aprende; además, con estos multisaberes que han entrado a nuestra escuela y a todo el país, aprendemos cinco veces más y multisabemos lo aprendido.*

*Me gusta repasar y cuando tengo alguna duda en tareas puedo venir aquí y puedo consultar la computadora.*

**Periodista.**— *Pareciera que el tiempo se detiene en el laboratorio de computación. A todos los atrapa lo novedoso de la tecnología, y, como para despertar el orgullo de quienes no tuvimos la posibilidad, los pioneros demuestran amplios conocimientos en el tema.*

**Reydel Saradoza.**— *Yo sé trabajar con el point, con el word, trabajamos en la colección Multisaber, trabajamos en la computadora muchas cosas.*

**Periodista.**— *¿Puedes decirme qué aspiras a ser cuando seas grande?*

**Reydel Saradoza.**— *Informático.*

**Víctor M. Machado.**— *Ella nos ayuda a hacer las tareas, nos ayuda a estar en los jueguitos, como son Multisaber, que nos ayudan a prepararnos más para la vida. La computación es muy importante para mí.*

**Periodista.**— *¿Por qué?*

**Víctor M. Machado.**— *Porque en la computación yo aprendo cosas que no las puedo aprender con tanta facilidad en español y matemática.*

**Periodista.**— *Mientras, maestros y padres sienten ese toque especial que anuncia un futuro seguro.*

**Belkys Rico (madre de pionero).**— *Yo me siento muy feliz y muy contenta conque mi hija pueda aprender computación, para que el día de mañana también nos pueda ayudar a*

*nosotros a entender computación porque no tuvimos esa oportunidad en nuestro sistema educacional cuando nosotros nos fuimos formando.*

**Anabelsis Pereira.**— *Con la computadora aprenden cada día más, tienen la posibilidad de conocer, es un medio que nunca se estanca; es decir que siempre se puede investigar más, innovar más, y para mí ha sido muy satisfactorio.*

**Periodista.**— *La computadora no es un sueño; es realidad común para cada pionero cubano. Quizás por eso y por la obra de amor que se edifica en todas las aulas del país, este mensaje no podía faltar.*

**Maylén Rivas.**— *La posibilidad es muy buena, ya que nosotros, los pioneros, podemos aprender y estudiar en ella, además de darle muchas gracias al Comandante Fidel Castro que nos ha dado todo esto.*

**Periodista.**— *Así Diagnys inicia su viaje de realidades palpables. Se sabe protagonista de su tiempo y forjadora de futuro. Quizás por eso y muchas otras razones, sus sueños se escapan de la mochila y se introducen en la máquina.*

**Diagnys Rivero.**— *Eso me ha dado mucha suerte para mi vida y para el futuro.*

**Periodista.**— *Al igual que ellas, sus compañeros también tienen la posibilidad.*

*Sean, pues, estas imágenes, obra que se agiganta en la educación cubana.*

**Randy Alonso.**— *Puntal en el desarrollo de la informática y del conocimiento en nuestro país son, sin duda, las universidades cubanas, donde Internet también es una realidad útil para el desarrollo del proceso docente y para expresar esa realidad de lo que es hoy el sistema de educación superior cubano.*



Con nosotros esta tarde está la compañera Caridad Anías Calderón, vicerrectora de Informática del ISPJAE —ese es uno de los centros más emblemáticos del desarrollo en este orden en nuestro país—, y quisiéramos, vicerrectora, que usted nos diera un panorama de lo que ha significado, cómo el país ha priorizado el desarrollo de la informática, el desarrollo del acceso a Internet de nuestras universidades, en sentido general, y en el caso especial del ISPJAE, que es uno de los centros, pudiéramos decir, de vanguardia, de ese uso de la Internet y de la informatización en nuestras universidades.

**Caridad Anías.**— Buenas tardes.

Si me lo permite, me gustaría, para empezar a hablar de las universidades, decir que en estos 45 años de Revolución, las universidades cubanas se han ido multiplicando. Creo que este aspecto es importante en el sentido de que tenemos muchas más universidades a las cuales hoy estas tecnologías están llegando. Sin duda el incremento de las posibilidades de acceder a la educación superior ha dado nuevas posibilidades a los jóvenes, y hay que decir, además, que como parte de la batalla de ideas se han extendido más aún las universidades y hoy tenemos en todos los municipios del país sedes universitarias que permiten continuidad de estudios a los egresados de los programas sociales de la Revolución.

Para tener una idea, podemos decir que hoy estudian en los cursos diurnos en las universidades cubanas 124 326 estudiantes, y en los programas de universalización 146 913 estudiantes. Hacia todas estas universidades, hacia todos estos jóvenes se ha ido llevando el desarrollo en Cuba de las tecnologías de la información y las comunicaciones como una oportunidad para impulsar la enseñanza en la educación superior y, además, revertirla en la comunidad. Baste decir de todos los datos posibles, con el esfuerzo del país, hoy existen 15 800 computadoras en las universidades cubanas; de ellas, el 52% se encuentran en laboratorios docentes, el 84% se encuentran conectadas en red y el 37% de estas computadoras tienen acceso pleno a Internet.

De esta manera pudiéramos dar otro dato, que es que la relación computadoras-estudiantes en la educación superior es de 12 a 1, sin incluir en ello el uso que hacen nuestros estudiantes

de la universalización de los Joven Club y de las propias computadoras que hoy tenemos en las escuelas.

**Randy Alonso.**— Además de las que tienen en los centros universitarios como sede, los estudiantes que están en las sedes municipales tienen el concurso de los Joven Club de Computación y Electrónica en varios municipios del país, y, además, se están utilizando las propias computadoras que están en nuestras escuelas y que sirven como sede municipal a la universidad.

**Caridad Anías.**— Así mismo, realizamos cooperación.

Hablando en general de la educación superior, hay que decir que en el desarrollo de recursos humanos especializados en esta tecnología, que son el futuro del desarrollo del país, no solo en las universidades, sino de otros organismos, estamos formando 10 000 estudiantes en carreras afines, entiéndase Ingeniería informática, Telecomunicación automática, Ciencias de la computación, Ciencias de la información, y, además, hay un nuevo programa de la Revolución que se estaba llevando a cabo en las universidades con los estudiantes de quinto año de las carreras de Ingeniería informática y Ciencia de la computación, que un número de 256, se encuentran en estos momentos, además de culminando su quinto año de estudio, formándose como profesores de Ciencias informáticas para, a su vez, desarrollar recursos de alto nivel para nuestro país.

Hay que decir, ya entrando al marco del desarrollo de Internet, el impacto que ha tenido Internet en nuestras universidades, Internet y las redes que se han ido desarrollando en cada una de nuestras universidades han desempeñado un papel muy importante para compartir recursos e información. Es por ello que la educación superior cubana se ha planteado como una estrategia maestra para su desarrollo, precisamente, la informatización.

Hoy todas nuestras universidades tienen algún tipo de acceso a Internet, que sin duda contribuye precisamente al desarrollo que han ido alcanzando.

Quisiera ahora hablar un poco más, como un ejemplo de universidad, el caso de la universidad donde yo trabajo, el ISPJAE. En esta universidad hay que decir que la primera red surge en el año 1993. En aquel entonces, en medio del período especial, conectamos 14 computadoras en una pequeña red, y hay que decir que hoy nuestra universidad cuenta con 1 268 computadoras en red.

**Randy Alonso.**— Es decir, cuando ni siquiera el país tenía acceso a Internet, en nuestras universidades estábamos preparados para enfrentar ese fenómeno, creando, en el caso del ISPJAE y en otras universidades también, las primeras redes internas de trabajo, ¿no?

**Caridad Anías.**— Sí, y, además, fue muy importante, porque desde entonces nos empezamos a preparar tecnológicamente para el acceso a Internet, para contribuir en nuestra universidad y en el país a la conexión de Cuba a Internet.

Este acceso a Internet, debido precisamente al bloqueo, no se pudo dar en nuestra universidad, en el ISPJAE, hasta el año 1997, donde en el mes de mayo de ese año nos conectamos a Internet con un acceso de bajísima velocidad, que no nos permitía utilizar todos los servicios que tiene Internet y que se han mencionado en esta mesa redonda. Esto se debía a que entonces era muy precaria la infraestructura de comunicaciones que existía hacia la zona en que se encuentra el ISPJAE. Sin embargo, gracias al plan de desarrollo de las telecomunicaciones en el país y a la prioridad que en Cuba se les da a las universidades, hay que decir que en 1999 ya lográbamos una conectividad más útil y en el primer trimestre del 2002 el ISPJAE obtuvo una conectividad de 2 mbps, que es hoy la velocidad más alta que existe en las universidades cubanas.

Sin duda los que nos están escuchando y no trabajan ni estudian en el ISPJAE, dirán: “¿Y para qué usan Internet las universidades?” Bueno, quiero decir que son muchas las aplicaciones que tenemos. Sería muy extenso, pero quisiera mencionar algunas.

Por ejemplo, un impacto vital que ha tenido el uso de Internet en las universidades es en la obtención de información científico-técnica, que es esencial para el desarrollo de los procesos

docentes de alto nivel que tienen lugar en la universidad y también para el desarrollo de las investigaciones, que es una misión importante de las universidades.

Hay que decir también que a través de Internet se han realizado múltiples actividades docentes como, por ejemplo, dar cursos a distancia a otros países, defender tesis de doctorado y maestría. También Internet nos ha permitido utilizar la red para medir dispositivos electrónicos en laboratorios que existen en universidades de otros países y, además, poder participar en el desarrollo de software conjuntos con otras instituciones en el extranjero.

En otro orden, y ya desde el punto de vista de nuestra universidad hacia fuera, nos ha permitido darnos a conocer al mundo, darnos a conocer como universidad, nuestros proyectos, nuestras carreras, participar en proyectos internacionales y llegar, incluso, a poder participar en eventos virtuales; o sea, en eventos internacionales en los cuales, desde nuestras propias computadoras, estamos discutiendo con especialistas del mundo acerca de temas específicos del desarrollo científico-técnico.

**Randy Alonso.**— Yo recuerdo, profesora, en un taller realizado, de las universidades, de la educación superior cubana, que se exponía una experiencia del ISPJAE, que me pareció fabulosa, e incluso en algún momento hablamos acá en la mesa redonda, que era la posibilidad, de manera virtual, de trabajar desde el ISPJAE con importantes equipamientos técnicos que Cuba no posee, que los tienen otras universidades en el mundo y que a través de Internet los estudiantes del ISPJAE han podido acceder, han podido trabajar. ¿Eso cómo se ha desarrollado?

**Caridad Anías.**— Las experiencias fundamentales han estado en el área de la electrónica y la química, donde se necesitan reactivos y equipos de alto costo para el país. Sin embargo, por los proyectos internacionales que las universidades tienen, ha sido posible, enviando los dispositivos hacia el extranjero, a través de Internet, poder hacer las mediciones del equipamiento que estas universidades sí poseen y que, bueno, colaboran en el desarrollo científico-técnico. Ellos ponen equipamiento, nosotros ponemos know-how o conocimientos, y en esta forma desarrollamos proyectos colaborativos.

Hay que decir que el acceso a Internet en el ISPJAE lo utilizan los estudiantes y profesores investigadores. Los profesores investigadores en su labor docente-investigativa, y los estudiantes en todas aquellas actividades docentes que lo requieren; los estudiantes de quinto año, sus tesis de grado, y, además, los estudiantes también lo utilizan en los grupos de investigaciones en los cuales están trabajando. Las universidades se potencian mucho con el trabajo de los estudiantes en las investigaciones.

Sin embargo, yo quiero destacar algo que es importante, que ha sido vital, al menos para nuestra universidad. Antes mencioné que la velocidad que tiene nuestra universidad es de las más altas que existen en el país, sin embargo, si nosotros no cuidamos ese ancho de banda, esa velocidad que tenemos, poco pudiéramos obtener realmente de Internet. Es por ello que en nuestra universidad, tratamos precisamente de utilizar de forma óptima los accesos a Internet que tenemos, que con mucho esfuerzo el país nos ha puesto en nuestras manos...

**Randy Alonso.**— Que son de los de vanguardia en las universidades, pero no son suficientes realmente para el desarrollo que tiene la universidad cubana.

**Caridad Anías.**— Efectivamente. Entonces, por ello nosotros hemos desarrollado una potente Intranet. La Intranet permite todos los servicios de Internet, pero en un ámbito local o nacional. O sea, la Intranet de nuestra universidad tiene muchísimos servicios que son de gran uso en la comunidad universitaria y permite que todos los estudiantes y trabajadores del ISPJAE puedan acceder a un conjunto de servicios muy importantes y que son vitales para el desarrollo, para la informatización de la sociedad que debe estar presente en cada lugar, de forma tal que nosotros tenemos en nuestra universidad conectadas en red todas las computadoras de la institución, también las sedes universitarias que atiende el ISPJAE y, además, les damos conectividad a 30 primarias del municipio Marianao, en un proyecto piloto que estamos desarrollando, con profesores de computación de esas primarias que estudian ingeniería informática en nuestra universidad. De esta forma, este proyecto piloto les permite a estos estudiantes acceder a la universidad, comunicarse por correo electrónico con sus profesores, acceder a la biblioteca de la universidad, acceder información extensionista, un sitio

que tenemos específico para la universalización de la enseñanza, y de esta manera contribuimos a completar la formación de estos profesores.

Por solo mencionar algunos servicios que se encuentran en nuestra Intranet, hay que decir que encontramos en ellos, de forma digital, libros, artículos, monografías, laboratorios virtuales, clases digitalizadas de total acceso, sitios dedicados a la batalla de ideas, sitios dedicados a la extensión universitaria, entiéndase sitios de música, plástica, cine y, además, se encuentran ahí todos los servicios que brinda la universidad.

Ya casi terminando, y volviendo a la educación superior, hay que decir que nuestra universidad, el ISPJAE, ha trabajado mucho, y pensamos que es una de las labores más importantes que tenemos, en el desarrollo de estas tecnologías en otras universidades.

Como antes decía, tomamos el ISPJAE como un ejemplo, pues yo pienso que ya en estos momentos se está haciendo mucho en el orden del desarrollo en TIC de las universidades.

Tuvimos hace unos minutos la presencia de la Universidad de Pinar del Río, con su Intranet, y en esta dirección se han ido desarrollando, de manera muy importante, el resto de las universidades cubanas.

Nosotros trabajamos intensamente en transferir y generalizar los resultados de las experiencias que tenemos en TIC en nuestra universidad y de esta misma forma otros centros universitarios transfieren sus experiencias, teniendo en cuenta que en las universidades hay un alto nivel de recursos humanos.

**Randy Alonso.**— Usted decía, profesora, que la Intranet permitía un desarrollo o una infraestructura para el intercambio local y nacional, y que el ISPJAE tiene un papel de vanguardia en el desarrollo de esta Intranet, de lo que allí se ha logrado en cuanto a desarrollo. ¿Eso cómo se logra llevar al resto de las universidades?, o sea, no solo ya en tecnología, si no, ¿existe ya esa relación a nivel de Intranet entre el ISPJAE y otras universidades del país?

**Caridad Anías.**— Sí. Hay que decir que nuestro nivel de acceso es considerablemente más alto que la mayoría de las universidades, no obstante, todas las universidades tienen acceso pleno a nuestra Intranet; aunque la Intranet se concibe como algo local, consideramos que la información científico-técnica, la información docente, la información de laboratorios virtuales que existe en nuestra Intranet, son muy útiles para el resto de las universidades cubanas y, por lo tanto, nuestra Intranet se encuentra totalmente abierta para las universidades cubanas.

**Randy Alonso.**— Igual me imagino que ustedes buscan en otras universidades.

**Caridad Anías.**— Exactamente, eso es recíproco. La educación superior está tratando hace años de lograr una conectividad nacional entre todas nuestras universidades, de alta velocidad, que nos permita utilizar la red eficientemente no solo para buscar la información que se encuentra en las Intranet, sino para compartir cómo se desarrollan las carreras en las diferentes universidades y poder llevar a cabo investigaciones conjuntas con otros centros universitarios; a veces estamos trabajando en lo mismo, pero tenemos que trasladarnos en el país para poder intercambiar, cuando teniendo una red con accesos más altos, pudiéramos hacerlo más fácilmente.

Hemos hecho algunas experiencias. Quiero decir que el Ministerio de Educación Superior, desde nuestro propio centro, ha realizado conectividad a otras universidades; en algunas hemos podido vernos, en otras hemos podido, como se dice, chatear, o sea, comunicarnos por la red, en otras hemos podido solamente transmitir audio, y en otras no hemos podido hacer nada, depende de los anchos de banda, el lugar donde estén situados y las posibilidades del país.

Hay que decir que eso ha ido mejorando con los años, o sea que el desarrollo de las telecomunicaciones del país también ha posibilitado que eso se mejore.

En estos momentos se trabaja, precisamente, por impulsar esta conectividad entre las universidades cubanas, lo cual, evidentemente, va a permitir un salto cualitativo en lo referente a compartir recursos, compartir información, compartir servicios y compartir aplicaciones.

**Randy Alonso.**— Ese es un desarrollo que, como decía la profesora, ya involucra a todas las universidades del país. Delante van, por supuesto, las que desde hace mucho tiempo tenían carreras de informática, como el caso del ISPJAE, pero hoy ya prácticamente la carrera de informática está en todas las universidades del Ministerio de Educación Superior en el país y también hay un desarrollo cualitativo de esta enseñanza en los institutos superiores pedagógicos, en los institutos superiores de ciencias médicas; nuestras universidades del deporte también se integran a ese desarrollo de la informatización, a esa búsqueda también del conocimiento a través de Internet y ya nuestras universidades no solo comparten conocimientos, sino que también crean conocimientos.

Un ejemplo de lo que se está haciendo en esto es que el Grupo Chasqui de la Universidad Central de Las Villas, que ha logrado realizar también su propia tecnología, su propio software para Internet.

**Periodista.**— *En un local minúsculo de la biblioteca central, Universidad “Martha Abreu” de Las Villas, sueñan y crean 17 jóvenes especialistas en ciencias de la computación, diseño gráfico y arquitectura. Integran el Grupo Chasqui, que nació en septiembre de 1998 con solo cuatro miembros y el propósito de enfrentar proyectos de desarrollo de software, un objetivo que varió progresivamente cuando fueron convocados a resolver problemas concretos, como la automatización de la prensa y otras importantes tareas.*

**Hailem Dreis.**— *...Entonces eso un poco cambió los objetivos o el camino del Grupo Chasqui, de tal modo que actualmente en el Grupo Chasqui los objetivos fundamentales son estar preparados para enfrentar las tareas sociales que se nos encomienden, atender las que hoy tenemos y, al mismo tiempo, poder dar servicios de software tanto a empresas cubanas como a extranjeras.*

**Periodista.**— *En estos pocos más de cinco años, Chasqui obtuvo sorprendentes resultados en la creación de aplicaciones para la gestión bibliotecaria.*



**Hailem Dreis.**— Esa aplicación permite a una red de bibliotecas estar comunicadas y brindarles un servicio a los usuarios. Ahí se controla todo lo que es el préstamo, el control de usuarios, el control de fondos, los catálogos automatizados, catálogos en línea.

**Periodista.**— Dicho de modo más sencillo: Todos los servicios que requieren los usuarios se prestan de manera automatizada. Estas aplicaciones ya se utilizan en la red bibliotecaria de la Universidad Central de Las Villas, la Universidad de Pinar del Río y la sede del Escambray.

**Hailem Dreis.**— Se han tenido resultados en la parte de la prensa, con otras tecnologías en gestión de contenido, que es QuipusNews, una tecnología o una plataforma de gestión de contenido que permite a la prensa poder organizarse, poder crear la información, poder lograr una colaboración de sus especialistas y finalmente publicar esa información en Internet.

**Periodista.**— QuipusNews permitió la automatización del periódico provincial Vanguardia, seleccionada el pasado año la Mejor Publicación Digital del país; también hizo posible la creación del boletín digital Cuba Ahora, del Centro de Información para la Prensa, y de los sitios antiterrorista.cu y Cuba Debate, imprescindibles en la batalla internacional que libra nuestro país por la devolución de nuestros cinco jóvenes.

Chasqui también incursionó con éxito en la producción de multimedia, como la recopilación de cartas y documentos inéditos de Maceo, pertenecientes a la Colección Coronado de la Universidad Central de Las Villas y Cuba vs Terrorismo que con destino al pueblo de Estados Unidos recopiló toda la información existente en el sitio antiterrorista.cu.

Múltiples misiones asume y asumirá Chasqui de modo simultáneo, con una responsabilidad y calidad ya reconocidos dentro y fuera de Cuba.

**Hailem Dreis.**— Esas tareas consisten en generalizar las aplicaciones que hemos desarrollado, las tecnologías que hemos desarrollado en la prensa cubana, QuipusNews, lograr que toda la prensa cubana trabaje de una forma unida, organizada y que se logre impactar en Internet, más en este tiempo que hace mucha falta.

*Las tecnologías de gestión de la información bibliotecaria, también queremos ponerlas, estamos trabajando con la Biblioteca Nacional “José Martí”, con la biblioteca de la Universidad de La Habana también, para poder desplegar esa tecnología en la red de bibliotecas públicas de todo el país. Quisiéramos ponerla en la red de bibliotecas y los centros de documentación de la educación superior, creando así una red de bibliotecas nacional, que se pueda consultar desde cualquier punto de la isla y se pueda recuperar la información desde cualquier punto de la isla.*

*Hay otras tareas que también queremos enfrentar que es poder unir todas las tecnologías que tenemos y crear una red de conocimientos a nivel nacional, de esta forma apoyar una de las principales batallas de la batalla de ideas que es la lucha por la cultura y por la educación.*

**Randy Alonso.**— Bueno, es una muestra de lo que en el país se puede hacer con el conocimiento de nuestras universidades, la formación de recursos humanos y también de cómo el país se une a este camino del desarrollo que significa Internet, buscando socializar esos recursos humanos y esos conocimientos en función de los intereses vitales de la nación y de los intereses que tiene todo nuestro pueblo.

Por supuesto que ese desarrollo tecnológico, esa herramienta que es Internet también tiene una utilidad tremenda en el desarrollo científico de otras ramas del país, por eso hoy está con nosotros el doctor Pedro Valdés, vicedirector del Centro de Neurociencias; estuvo con nosotros recientemente en la mesa sobre las investigaciones del cerebro, entre científicos cubanos y norteamericanos.

Pedro, aquel día yo creo que se daba una muestra también de lo que puede significar Internet y el conocimiento que se adquiere, el intercambio científico a través de la red de redes para instituciones como en la que usted trabaja. ¿Cómo usted valoraría la importancia del uso de la Internet y las nuevas tecnologías en los centros científicos cubanos? Y, ¿qué ejemplos concretos nos pudiera poner de ese impacto en nuestros centros científicos y en nuestros propios investigadores?

**Pedro Valdés.**— Bueno, la Internet ha tenido un impacto profundo en todas las ciencias, y en las ciencias médicas y biomédicas todavía más.

Todos los aspectos que se mencionaban anteriormente son válidos: la búsqueda de nueva información, la interconectividad entre distintos científicos; pero yo no me voy a referir a eso, porque eso ya fue muy bien cubierto en la presentación de la Vicerrectora, yo quiero referirme a algo muy especial, y es que sustentado sobre la Internet ha surgido, incluso, una nueva ciencia, que es la bioinformática (Figura 1), y queremos mostrar aquí el concepto de qué es esto y cómo Cuba enfrenta esta situación.

Es decir, si uno considera las ciencias biológicas en su conjunto, en un momento determinado se plantea que generaban más datos que los que podían, realmente, analizar, esto se ha hecho aún más así en los últimos tiempos. Hay ejemplos muy curiosos: el descubrimiento de una molécula, y cómo va creciendo de una publicación, digamos, en el año 1964, a 10 000 publicaciones sobre esa misma molécula, en el presente, o sea, un crecimiento exponencial.

Al surgir la tecnología de la informática y comunicaciones, ¿qué es lo que ocurre?, que entonces se da a la tarea de ordenar todo ese gran conjunto de conocimientos que se han adquirido, y surge entonces la bioinformática. Voy a poner un ejemplo, y ahí está en la lámina (Figura 2): Eso es las bases de datos que hay sobre el genoma humano, sobre las proteínas, relacionados con la bioinformática. Eso es simplemente la red de bases de datos que uno tendría que utilizar si quiere, por ejemplo, tratar de descubrir una nueva vacuna, si quiere ver la función de una nueva proteína.

**Randy Alonso.**— Es algo así como la galaxia de la que hablaba Roberto al principio de la mesa redonda.

**Pedro Valdés.**— Muy parecido, muy parecido. Es decir, ahí, por ejemplo, uno partiría del gen bank, que es donde está el genoma humano, y tendría uno que ir saltando para complementar información y navegando. Eso sería imposible de hacer sin el sustento de la Internet.

Esto constituye un grave reto, en general, a la biotecnología, a las ciencias médicas, porque si no se encara este problema, primero, no se puede manejar la información y, por otra parte, el que no asimila estas tecnologías está condenado, simplemente, a ser obsoleto.

El país se ha enfrentado a esta situación; de hecho, se identificó este como un área que, lejos de ser una amenaza para el país, se vio que era una oportunidad, ¿sustentado sobre qué?, sobre el desarrollo que en todos estos años ha habido justamente de la informática.

Se creó un grupo de tareas alrededor de esto y se empezó el trabajo en este sentido. Quisiera mostrar en la próxima diapositiva ya (Figura 3), por ejemplo, algo de lo que se ha instalado para manejar estas masas de información. Ustedes ven ahí una supercomputadora, construida en base al enlazamiento de PC, o sea, computadoras personales, normales, comunes y corrientes, pero puestas una al lado de la otra y conectadas de forma especial, esto es lo que se llama un cluster, es la forma en que hoy se puede abordar la creación de grandes computadoras a costo razonable, y ese en particular tiene capacidad de almacenamiento en línea de 2,4 terabytes —ya no estamos hablando de gigabytes, estamos hablando de terabytes—, y esa es la cantidad de información que hace falta almacenar para tener una copia local de las bases de datos más importantes, ni siquiera todas, que se incrementa en un estimado de unos 3 gigabytes diarios la información que se acumula en el mundo.

Este cluster que se tiene, que es de acceso para todo el país, para todas las universidades, es decir, es un elemento más del nodo que se está construyendo, su función es tener un espejo local de toda esta información para cuando se hagan investigaciones, y, además, muestra una forma racional que tiene nuestro país de abordar las cuestiones: en lugar de tener a todo el mundo accediendo de forma desordenada a estas bases de datos, lo que tenemos es un espejo local, que es una copia fidedigna que se actualiza diariamente, y ahí todas las instituciones acceden.

**Randy Alonso.**— Racionaliza costos, racionaliza trabajo también en la búsqueda de datos, y, por lo tanto, hace más eficiente el trabajo científico también en nuestra nación.

**Pedro Valdés.**— Asimismo.

Ahora, esto es un elemento esencial, digamos, en el desarrollo de vacunas, que ha sido un trabajo que se desarrolla en los centros biotecnológicos del país. Por ejemplo, candidatos a vacunas, el dengue (Figura 4), el cólera, el SIDA, se va trabajando con ellos, y ya se habla de un trabajo no solo in vivo, en animales, experimental, o pruebas en seres humanos, sino también se habla del trabajo in silico. ¿A qué se refiere esto?, que uno hace experimentos del valor posible, de la acción biológica posible de alguna sustancia, haciendo simplemente simulaciones en la computadora con la información de la cual se dispone.

Ahora, quiero referirme un poquitico, porque la bioinformática es la intersección de las ciencias biológicas con las tecnologías de la información; pero cuando se trata de las ciencias del cerebro, entonces tenemos la neuroinformática (Figura 5), que es una especialización de la bioinformática, y quiero poner un ejemplo de uso de la neuroinformática en el proyecto que yo mencionaba en la otra mesa redonda, que es el del mapeo cerebral humano. Este conglomerado internacional de unir información sobre el cerebro, utilizando neuroimágenes, justamente es una de las bases de datos más grandes que hay y a la cual hay que acceder para tener información (Figura 6).

Quiero exponer aquí un concepto que ya se tocaba en la intervención anterior —y lo podemos ver ahora—, que es el concepto de colaboratorio. ¿Qué cosa es esto? Esto es la generalización del concepto de laboratorio que surgió en el siglo XIX. Es decir, se le ocurrió a la gente, sobre todo, a los alemanes, el nombre de Wilhelm Humboldt, el hermano del otro Humboldt que estuvo aquí, él creó el concepto de que tenía que existir un local donde confluyera gente y recursos. Es decir, imagínense, la idea era: Si ponemos en un local unidos estudiantes, profesores, equipos y reactivos, sacamos, por otra parte, resultados. Bueno, ese concepto, ¿cómo se ha modificado con el Internet? Siguen haciendo falta los estudiantes, los profesores, los reactivos y los equipos, pero ya no tienen que estar en el mismo lugar del espacio y el tiempo simultáneamente, y ese es el concepto del colaboratorio (Figura 7). Ya lo estaba haciendo la gente del ISPJAE.

En la próxima diapositiva, un grupo que nosotros también hemos formado en el Centro de Neurociencia, que es un colaboratorio que ha organizado la parte cubana y que une un laboratorio de Estados Unidos en Los Angeles; uno en Canadá, en Montreal; uno en Suiza, Berna, y en Tokio. ¿Y por qué tuvimos que armarlo? Porque ninguna de las partes tenía todo lo que hacía falta para completar un experimento (Figura 8).

Por ejemplo, nosotros estábamos interesados en investigar —voy a decirlo para que el pueblo tenga una idea de qué es lo que se trata— si la forma de ver imágenes de las corrientes eléctricas del cerebro, que es un desarrollo cubano, reflejaba la cantidad de sangre que pasaba por cada elemento del cerebro, y para eso hay en Los Angeles un equipo de resonancia magnética, que cuando hicimos los experimentos era uno de los mayores, y ellos hicieron el experimento para probar esto. Después los datos fueron analizados en parte en Tokio y en parte en Berna, y nosotros fuimos los que coordinamos todo el trabajo y proveímos la teoría.

Esto resultó en una publicación —ahí se puede ver—, y se presentó hace menos de tres meses en un congreso de 30 000 gentes, el Congreso de Neurociencias de Estados Unidos, y se hizo todo en ocho meses, sin que nos viéramos las caras frente a frente nadie; o sea, se concibió el experimento, se hizo el experimento, se recogieron los datos, escribimos ese artículo, lo presentamos y todo, sin necesidad de estar físicamente en el mismo lugar.

Este es un ejemplo concreto del concepto colaboratorio.

Ahora, quiero precisar dentro de esto —y podemos ver en la próxima diapositiva (Figura 9)— uno de los experimentos (Muestran diapositiva). Este fue ya posterior a la publicación del trabajo que acabo de mencionar.

Este lo hicimos en Suiza, decidimos hacerlo en Suiza, y ustedes ven ahí dos imágenes: la de arriba es una imagen de resonancia magnética que mide la cantidad de sangre que pasa por cada parte del cerebro, y al individuo que estaba metido dentro del imán, le estábamos

poniendo una luz en los ojos. Ahí se ven unos puntos que es por donde más sangre pasa, que es un lugar del cerebro.

Abajo está la tomografía eléctrica nuestra, la que queríamos validar, y se ve que en el mismo lugar está el punto, que es donde hay más corriente eléctrica.

Bueno, nos preguntamos, ¿qué sitio es este? Accedimos a la Internet, dimos las coordenadas casi geográficas ahí. Hay un portal que está ahí, que en broma le ponen “el pequeño demonio”, talairach son las coordenadas geográficas del cerebro, y es un demonio porque es un programa que entra y busca cuál es la estructura cerebral, y después de computar nos dice, en este caso, qué es la corteza visual.

Eso lo hicimos en tiempo real. O sea, se hizo el experimento, se vio y nos dio respuesta por Internet de inmediato, y esto es para que el pueblo tenga una idea de para qué sirve esto; es decir, nos da información inmediata recopilada por todos los científicos que trabajan en esto.

Ahora, para continuar, porque quiero continuar un hilo de pensamiento para que se vea la influencia que tiene Internet, continúo con la publicación del artículo, y también se hizo la publicación sin necesidad alguna de tener que mandar nada por papel, por correo. Es una suerte, porque la editora está en Estados Unidos y antes era una desgracia, se demoraba seis meses todo, y ahora se hace instantáneamente.

Es más, eso que ustedes ven ahí es la revista Neuroimage, es la (Figura 10) revista de más prestigio en las neuroimágenes, que yo recibí hace cuatro días, porque yo soy revisor de artículos de otra gente. Al lado lo que hay es una explicación, que de ahora en adelante las opiniones que yo tengo que dar sobre artículos de otros científicos del mundo tienen que ser totalmente a través de ese portal; o sea que se ha cerrado el ciclo y todo, la escritura de los artículos, la entrada de los artículos a la base de datos, se hace por Internet.

Es más, hay un desarrollo muy interesante y esa revista y varias otras más están exigiendo que para publicar hay que también dar los datos. ¿Con qué concepto? Esta es una idea que se

llama la investigación reproducible y es la idea de que cuando en la ciencia uno hace un experimento, uno debe someter a escrutinio público los resultados; o sea que la gente pueda comprobar lo que se hizo. Desde luego, se preserva la propiedad intelectual; hay casos donde no se puede hacer, pero en ciencia pura es un requerimiento adicional, y yo creo que es muy interesante, porque ha producido una revolución en la ciencia.

¿Cómo hemos nosotros enfrentado toda esta problemática? Bueno, lo principal es crear aquí dos cosas: uno, es la creación de condiciones de conectividad que permitan tener Internet.

Esta es una red que se ha creado (Figura 11), y yo he puesto, sobre todo, los centros de biotecnología, de desarrollo de equipos médicos, etcétera; pero, desde luego, están enlazadas con las universidades, con el CITMA. Este es un primer ingrediente: hay que estar en red para poder abordar este problema.

Pero el segundo problema que hay que tener es que la gente tiene que estar entrenada para esto, y a nosotros nos ha facilitado muchísimo este trabajo toda la labor que se viene realizando previsoramente desde hace años en la enseñanza de la informática; pero, adicionalmente, se han creado condiciones especiales y esto demuestra la flexibilidad de la educación cubana.

Desde hace ya tres años, cuando se vio que la bioinformática era un área emergente, que Cuba no podía quedar atrás, se tomó la decisión de hacer un llamado a muchachos que estaban estudiando química, física, biología, matemática y física nuclear —para esto tenían que ser planes talentos— de realizar estudios con un programa de estudio modificado que incluyera biología molecular, uso de la Internet, uso de todas estas bases de datos.

Lo que se ve ahí (Figura 12) es el aula que se ha montado en el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología para todo el país (Ruedan video); es decir, aquí no es solamente para el CIGB, y ahí están los estudiantes accedendo las bases de datos que yo mencionaba directamente en Internet, mientras dan las clases.



Así que en este terreno se nos plantea un reto que hemos abordado, pero con una característica, es decir, nosotros siempre reflexionamos. En este, como en otros terrenos, nosotros estamos adueñándonos de los avances de la ciencia más de punta, pero con otra filosofía.

Por ejemplo, la misma vacuna que yo mencionaba es para una de las tantas enfermedades que son olvidadas por las compañías farmacéuticas. Un financista de compañías farmacéuticas vino a Cuba una vez y me dijo que ellos distinguían entre problemas que son serios y los que son significativos. Para ellos un problema serio era, por ejemplo, un problema que afectara a mucha gente, pero no se dedicaban a los problemas serios, sino a los problemas significativos que eran los que les representaban ganancias.

Cuba se dedica a los problemas serios y justamente con la bioinformática nos vamos a dedicar con más eficiencia aún.

**Randy Alonso.**— Gracias, Pedro, por esta clase sobre qué puede ser el uso de la Internet para los científicos cubanos y cómo esto ayuda también a que Cuba siga convirtiéndose en una potencia científica y a que el intelecto creado por la Revolución a lo largo de estos años, como decías, se ponga en función de esos problemas serios que tiene la humanidad, no solo Cuba.

Para ello, el uso de la información es importantísimo: cómo llegar mejor a las bases de datos, cómo conocer acerca de las patentes, esa es una necesidad de la comunidad científica cubana y es una necesidad hacia la que apunta el trabajo del Centro de Información de la Ciencia y la Técnica del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente que está enclavado en el Capitolio Nacional.

**Liudmila Talancón.**— *El Instituto de Información Científica y Tecnológica es reconocido como organización líder en la industria de la información. Su existencia desde 1963 demuestra la prioridad del Gobierno Revolucionario por la formación y superación de los profesionales cubanos, facilitándoles el acceso a la más actualizada información.*

**Eduardo Orosco.**— De modo que es la institución insigne en ese campo. De hecho, se trata no solo de un instituto en La Habana, sino de una red que tiene una filial en el Polo Científico del oeste, llamada Consultoría Biomundi, y 12 filiales en provincias; de modo que el profesional cubano de la ciencia y la tecnología puede llegar a las instalaciones del IDICT en cualquier lugar, y a partir de ahí donde se recopila información, se le procesa y se le entrega, y se hace, además, un trabajo muy interesante, muy complejo y de mucha modernidad, de análisis de información.

**Liudmila Talancón.**— Eduardo Orosco Silva es el director de este instituto. La utilización de Internet y de las bases de datos constituyen aquí las principales fuentes de información.

**Eduardo Orosco.**— De modo que a través de Internet nosotros, por ejemplo, ponemos en contacto a los especialistas con sus posibles pares profesionales en otros lugares del mundo; pero, además, obtenemos información de Internet para facilitarles a ellos el acceso a información actualizada.

**Liudmila Talancón.**— Más de doscientas organizaciones científicas cubanas utilizan los servicios del IDICT, servicios y productos que a través de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Técnica son extensivos a cualquier persona interesada.

**Usuaría.**— Estoy buscando información para la tesis de Contabilidad y Finanzas.

**Liudmila Talancón.**— ¿Por qué vienes a este centro?

**Usuaría.**— Porque en este centro se encuentra información actualizada sobre el tema que estoy buscando.

**Usuario.**— Yo soy médico veterinario y estoy haciendo un trabajo investigativo sobre el uso del agua magnetizada en los animales.

**Carmen Sánchez.**— *Brindamos también un servicio que es llamado extensión informacional, que una especialista nuestra da con las últimas publicaciones que hemos adquirido y va a esos centros de investigación, a esas instituciones de investigación del país y se les lleva la información específicamente allí para que el investigador no se mueva de su puesto de trabajo, para que el médico no se mueva de su puesto de trabajo y esa información le es suministrada a través de este nuevo servicio que le estoy diciendo que se llama suministro de información.*

**Liudmila Talancón.**— *Instituciones como estas garantizan el completo acceso de la comunidad científica cubana a la más actualizada información.*

**Randy Alonso.**— Como ha dicho nuestro Comandante en Jefe, Internet también tiene que ser y puede ser un valioso instrumento, una valiosa herramienta en la defensa de nuestros derechos y de nuestras ideas.

La prensa cubana tiene en Internet también ese instrumento, y busca, desde él, cómo colocar el mensaje de Cuba, las verdades de nuestro pueblo, en esa red mundial de redes.

El avance que se ha logrado es significativo, y sobre ello quisiera conversar con el compañero Martín, vicepresidente de la Unión de Periodistas de Cuba —por cierto que también nos acompaña Aixa Hevia que está por allá desde hace rato ayudándonos a buscar los sitios en Internet y las gráficas que ustedes han visto en pantalla.

Martín, quisiera que nos hablara de lo que ha sido el acceso a Internet para la prensa cubana en general y cómo está el mensaje de Cuba, a través de nuestros medios de comunicación, presente en Internet.

**José A. Martín.**— Sí, Randy. Hay que decir que si para nuestros pioneros la computación ha sido multisaber, para la prensa cubana ha sido multillegar, realmente, porque en poco más de cinco años se ha logrado vencer la barrera de desinformación y la intoxicación informativa que hay en este mundo; porque hay que decir que Internet es una herramienta de Primer Mundo, pero de Primer Mundo poderoso y es un medio también de comunicación nuevo, que si bien

tiene los ingredientes ideales para un periodista, como es la interactividad, la inmediatez, la retroalimentación, también tiene ese componente de dominio hegemónico que se ve en la prensa internacional, en sentido general, en las grandes cadenas de información mundial.

Hay que decir que el año 1999 fue un momento importante para la prensa cubana en Internet con la celebración en marzo del VII Congreso de la UPEC. Ahí realmente fue el momento donde dejamos de ver cómo los cohetes nos pasaban por arriba —hablando en términos de información—, y comenzó todo un trabajo que permitió como resultado que en el año 2000 cerráramos con toda la prensa impresa con una versión electrónica en Internet.

Esto cambió también elementos tradicionales en el periodismo como la territorialidad; o sea, hubo municipios y emisoras municipales, periódicos provinciales que dejaron de serlo, por el hecho solamente de estar fuera de la capital, porque lograron tener un alcance global y multiplicaron en muchas veces sus ejemplares. Periódicos provinciales, por ejemplo, que tienen 30 000 ejemplares, 40 000 ejemplares a la semana, logran tener versiones en Internet con un millón de accesos mensuales, como es el caso del Escambray, un periódico premiado en nuestros festivales de la prensa; el periódico Adelante, de Camagüey; el periódico Sierra Maestra, que fue el primero provincial que salió a la web. Realmente hay que decir que estas dos líneas que trazó el Congreso, la superación y la informatización, permitieron que nuestros periodistas accedieran a la red; que nuestros medios accedieran a la red, pero también para poner esa información, para bajar esa información y mejorar también la calidad de la información sobre Cuba en el mundo.

El Centro de Información para la Prensa, que pertenece a la UPEC, y el Instituto Internacional de Periodismo “José Martí”, han desempeñado un papel muy importante.

En estos momentos prácticamente todos los periodistas del país tienen un dominio básico de la computación, y ya estamos pasando a otra fase en la superación que tiene que ver con software para el diseño de páginas web, software para participación en foros interactivos; o sea, otras aplicaciones que demandan más entrega, ir más a fondo.

Se está impartiendo en estos momentos en el Instituto un diplomado de periodismo digital y hemos logrado la colaboración con muchas instituciones del país, con empresas de servicios informáticos, con las propias universidades, para que nuestros periodistas igualmente, sin necesidad de venir a la capital, reciban esta superación.

El Centro de Información para la Prensa, que es el enlace de nuestra prensa a Internet, tiene un papel importante en la generación de servicios de apoyo a la labor informativa, que se refleja en una mejora de calidad de nuestra prensa diaria y de nuestros noticieros, al contar con mayor volumen de información.

En estos momentos existen 128 sitios web de nuestro país en Internet, o sea, de nuestra prensa, de contenido informativo. Están —como dije— las versiones en Internet de la prensa impresa; está la radio con 30 sitios de emisoras, algunas de ellas en tiempo real y otras bajo demanda; hay 10 sitios de la televisión que incluyen a telecentros también, y es posible acceder a espacios de la televisión bajo demanda o en vivo.

Hace unos momentos vimos el reportaje sobre el grupo Chasqui, de Villa Clara, que ha tenido una labor muy importante en el apoyo a la informatización de la prensa en el diseño de herramientas de software; pero también hay otras experiencias muy novedosas, como es el caso de los foros interactivos, en los cuales Radio Rebelde es la que lleva ventaja. Realizó el año pasado 12 foros interactivos sobre diferentes temáticas que están en la actualidad informativa mundial y nacional, con la participación instantánea de cientos de internautas de todo el mundo.

También se ha hecho un trabajo importante para tratar de hacer un tipo de periodismo que necesita la web, porque la web o Internet, como todo fenómeno nuevo, genera muchos mitos, genera fascinación; pero de igual modo hay que analizar y utilizar la web con un sentido crítico, y realmente ver qué contenidos tiene. Y la web está necesitada igualmente de información contrahegemónica, para poder llevar la verdad no solamente de Cuba, sino también la verdad de lo que está sucediendo en el mundo.

Muchos de los problemas que están sucediendo en el mundo, están presentados en la web de una manera tergiversada, con esa visión, y es así que han surgido sitios como Cubadebate, Antiterroristas, y es así también cómo se han logrado poner mensajes como los que se hicieron en su momento para el regreso del niño Elián, los sitios que crearon en Radio Reloj, los medios de prensa, o los que están ahora en línea, y en otros, incorporados como una herramienta más en la lucha por lograr el regreso de nuestros cinco compatriotas prisioneros en el imperio.

La prensa tiene mucho que tomar de Internet realmente; pero tiene mucho que devolver también a la red, y son desafíos en un mundo que está rodeado de una mercantilización de la información cada vez más creciente, de desinformación por sobresaturación, que es otro fenómeno nuevo; o sea, es un volumen de información que realmente llega a sobresaturar, llega a confundir, y la prensa pensamos que tiene que desempeñar su papel en ese sentido.

**Randy Alonso.**— Uno de los fenómenos asociados a Internet es la sobresaturación de información, pero también una información cada vez más concentrada en los mismos poderes que tiene la dirección de los otros medios de comunicación.

En Internet también está presente ese dominio de la información, de los mismos consorcios, de los mismos poderes mediáticos que dominan la televisión, que dominan la radio, que dominan los grandes periódicos del mundo y que, por lo tanto —como decía Martín—, la necesidad de ese discurso contrahegemónico, de esa posibilidad también de ayudar a otro elemento importante (que es un reflejo de esa poca democratización y de esa brecha tremenda que tiene Internet), que es la ausencia prácticamente de contenido en español. La presencia de más de 100 sitios cubanos de la prensa contribuye igualmente a ese volumen de información en español en Internet, y de hecho, Cuba, como país alternativo, a lo que existe hoy en el mundo, también es una voz alternativa dentro de esta realidad de los medios de comunicación en Internet.

Gracias, Martín, por tu comentario.

(Ruedan video)

**Randy Alonso.**— En ese uso social que Cuba ha utilizado como filosofía para la aplicación de Internet en el desarrollo de todo nuestro pueblo y que contribuye, sobre todo, a potenciar aquellos lugares donde más impacto tiene en nuestra población el uso de las nuevas tecnologías, no se queda fuera la cultura.

La cultura entendida también como ese escudo y espada de la nación —como lo denominó Fidel—, y que tiene una expresión concreta y una presencia concreta en la red de redes.

Sobre eso queremos hablar con el compañero Carlos Más Zabala, quien es el director de Cubarte, del Ministerio de Cultura, y que es una expresión de todo lo que se está haciendo en función de utilizar también la red de redes para confirmar, para seguir llevando ese sello de identidad del cubano al resto del mundo.

Sobre eso quisiera, Más Zabala, que nos hablara de la extensión del desarrollo que ha logrado, en el ámbito de la cultura cubana, el uso de Internet.

**Carlos Más Zabala.**— Muchas gracias, Randy; buenas tardes a todos los televidentes.

Me gustaría comenzar por las ideas con las que concluyó Martín, teniendo en cuenta esta situación que tiene el mundo de hoy, donde el hegemonismo, que tiene una expresión brutal en el terreno económico, en el terreno del abismo gigantesco entre los países desarrollados y los países subdesarrollados, ese hegemonismo también tiene una expresión en los medios de comunicación, en la presencia de conocimientos y de información en Internet, y para Cuba, sometida a una campaña mediática de los principales medios de poder, el uso de Internet ha devenido de igual modo portador de nuestros mensajes, portador de nuestras verdades y de la extraordinaria riqueza creativa que se expresa con plena libertad y una vocación universal por parte de nuestros intelectuales.

Me gustaría señalar dos ejemplos significativos en el uso de la Internet, en defensa de nuestra tierra, en defensa de nuestras ideas, como se presenta ahí, que fue el sitio web Porcuba, que convocó a los intelectuales del mundo, a partir del llamado que hiciera un grupo de intelectuales

mexicanos, a plantearse ante un momento de un barrage enorme contra nuestro país, a convocar la firma de miles de intelectuales del mundo que contribuyeron, en buena medida, a conjurar aquella situación que se cernía sobre nuestro país.

Otro ejemplo en el cual Internet ha permitido jugar un papel importante en la presencia de nuestras ideas, de nuestros valores en el terreno internacional lo constituyó, por ejemplo, la denuncia que hicieron nuestros intelectuales a toda la manipulación que se hizo en Estados Unidos en la entrega de los Grammy latinos y la identificación de los intelectuales norteamericanos con los intelectuales cubanos, básicamente a través de Internet, permitió descaracterizar todas aquellas maniobras que se estaban realizando.

De modo que para nosotros, para el sistema de la cultura ha tenido una prioridad muy alta el uso de Internet para volcar nuestros contenidos, para volcar nuestros puntos de vista, para volcar nuestros valores en Internet. Y así como ejemplo podemos significar, digamos, la presencia de los portales Cubarte, Cuba Literaria, de la Biblioteca Nacional, de Cuba Cine, con informaciones prácticamente enciclopédicas, a los que se suman sitios de la plástica, artes escénicas, patrimonio cultural, etcétera, hasta totalizar en el sistema de la cultura más de 86 sitios y portales.

Contamos en Internet con 50 sitios y páginas de los principales museos del país y de los sitios patrimonio de la humanidad. Las 14 provincias cubanas cuentan ya con sitios propios, y 142 municipios del país vuelcan en la red de redes los contenidos, las creaciones, las principales personalidades que viven en esos territorios; los principales eventos culturales han tenido una expresión en Internet, y hay que decir que algunos han logrado un alto poder de convocatoria a partir de su propia presencia en Internet, como ocurrió en el pasado Congreso Cultura y Desarrollo. Pero esta presencia de nuestros principales eventos en Internet, como ocurre con el Festival Internacional del Nuevo Cine Latinoamericano, la Feria del Libro, la Bienal de La Habana, son elementos que permiten a nuestra intelectualidad poner sus puntos de vista, compartirlos, incluso, con aquellos que no pueden participar en el evento o que no vienen a Cuba.



Igualmente disponemos de más de 18 medios informativos digitales, dentro de los que destacan el Portal de la Cultura Cubana, con sus versiones en español e inglés, La Jiribilla, que ha devenido en una voz auténtica y de muy amplia difusión internacional; la más reciente CubaNow, así como Letras de Cuba, que en francés va a aparecer próximamente, las cuales son, además, escenario para la participación de nuestra intelectualidad con sus puntos de vista, con sus opiniones, con sus reflexiones sobre el acontecer del mundo y los principales problemas de la humanidad.

Este conjunto de información cultural en la red propició que en el año 2003 más de 5 millones de personas visitaran los sitios de la cultura, con un promedio de tres a cuatro páginas por visitante y que totalizaran, aproximadamente, 90 millones de accesos. A ello se suman decenas de miles de suscriptores de revistas y boletines en todo el mundo.

Hay una cosa muy interesante, Randy y demás compañeros, el tráfico que genera nuestra red a partir de los visitantes (Muestran lámina) —ahí se muestra en la lámina—, donde el color verde identifica el tráfico demandado desde Cuba de los servidores internacionales de Internet y la línea azul el tráfico demandado por el resto del mundo de nuestros servidores, de los sitios de la cultura en este caso. Y como se ve, en los meses de noviembre, diciembre y enero, ya se está produciendo mayor tráfico de los que nos visitan que los que nosotros visitamos.

**Randy Alonso.**— Que ocurría al revés.

**Carlos Más Zabala.**— Que ocurría al revés. Por supuesto, ahí se ve en un año cómo ha ido creciendo eso, lo cual da la medida de la importancia, del valor que tienen nuestros contenidos puestos en Internet.

Creo que debo significar que también recientemente, desde el año 2001, incorporamos en la red algo que es bastante común en el mundo industrializado —para nosotros novedoso—, que es el comercio electrónico, y hay que decir que nuestro sitio de comercio electrónico ha venido ya consolidando sus posiciones. El año pasado tuvieron un buen nivel de exportaciones, principalmente hacia el mercado norteamericano, tanto Soy cubano como Discuba,

predominantemente con venta de música cubana, pero también de libros, de videos, de reproducciones artísticas, lo cual nos va abriendo, un espacio, vedado, en otras circunstancias, para el interesado en otros países del mundo, especialmente en Estados Unidos, sobre la producción cubana.

También hay una experiencia, la Subasta Habana, que se han realizado dos versiones con mucho éxito y con una importante participación internacional.

No tengo que repetir, ya se ha puesto de manifiesto en esta mesa, el extraordinario valor de disponer de Internet para el desarrollo de la cultura, el intercambio de mensajería, la información, la investigación, la participación en concursos e incluso de un modo similar a como señalaba Peter en el terreno de la ciencia, la participación de intelectuales cubanos como jurados internacionales, quedándose en nuestra tierra, o sea, participando desde aquí en esas circunstancias.

Los procesos editoriales se han dinamizado, está la experiencia del sistema Riso, que ha permitido que cientos de escritores, desde sus propios territorios, remitan hacia las cabeceras de provincias sus textos, que son luego publicados. O sea, son múltiples las vías, las fórmulas mediante las cuales Internet se constituye en un elemento facilitador, de mayor eficacia en los procesos culturales y, por supuesto, también en la enseñanza, donde el uso del propio escenario web permite transmitir información a mucho menos costo que si tiene que reproducirla, como ocurre con imágenes, con partituras, repertorios, etcétera.

Sobre esos postulados la red del Ministerio de Cultura abarca hoy a todas las instituciones culturales nacionales, a prácticamente todas las provinciales y llega a todos los municipios del país. Como se ve, al igual que ocurre en otros sectores de nuestra sociedad, la prioridad está en que llegue a todos los rincones del país y de que de esta tecnología disfruten y hagan uso todos nuestros profesionales, intelectuales, artistas, especialistas.

En el 2003, sumamos más de 3 000 cuentas de correo electrónico e Internet en el sistema de la cultura, a las que se suman muchos que comparten una cuenta en la misma máquina.

En Cubarte brindamos servicio básico de correo electrónico y navegación nacional, del que se benefician 591 instituciones nacionales y provinciales, las 14 direcciones provinciales de cultura y los 169 municipios, así como más de 1 000 intelectuales y artistas. Eso contempla mensajería nacional e internacional, navegación completa de Internet nacional y así como navegación internacional mediante accesos, a través de los portales culturales a sitios de interés, como medios de prensa, bibliotecas nacionales. Por ejemplo, desde la Biblioteca Nacional “José Martí” se puede acceder a las bibliotecas nacionales de los demás países del mundo.

**Randy Alonso.**— Del sitio de la Biblioteca Nacional.

**Carlos Más Zabala.**— Ahí se está mostrando, se puede acceder. Incluso antes de venir a la mesa hice una prueba y visité la Biblioteca Nacional de Argentina. O sea, tienes acceso a esas fuentes de información, a esas bases de datos muy valiosas en el mundo.

También brindamos servicios de enciclopedias, diccionarios, museos, etcétera.

El Servicio de Internet completo se ha ido extendiendo progresivamente y hoy llega a 47 instituciones, a 14 provincias y 78 municipios del país. Hay que decir que esto es una extensión progresiva y que depende básicamente de las disponibilidades financieras, como aquí se ha señalado, para tener un mayor ancho de banda.

¿Qué nos hemos planteado en ese terreno, con vistas a brindar un mayor servicio de Internet pleno? Diferentes alternativas de socialización del uso de Internet, como es tiempo de máquina a los intelectuales en las instituciones, a los especialistas, de modo que hay más de 500 cuentas de pleno acceso a Internet, dándoles servicio en cada territorio a los intelectuales. En un grupo de instituciones, como el Instituto del Libro, el ICAIC y la Biblioteca Nacional se han creado salas de navegación para los intelectuales, y se ha comenzado un nuevo proyecto de la UNEAC que incluye una sala de navegación nacional, ya inaugurada, y salas de navegación en todas las capitales de provincia del país.

Editamos, además, numerosos boletines periódicos, de modo que compartimos la información con el resto, y nos planteamos en el año 2004 seguir extendiendo el servicio de Internet pleno a los municipios del país, a las instituciones culturales y brindarles ese servicio a las sedes provinciales de la Asociación Hermanos Saíz y de la Asociación de Historiadores de Cuba. Siguiendo esta política que ha diseñado nuestro país, esta política de informatización de nuestra sociedad, seguimos avanzando en estos servicios y, a su vez, seguimos recabando de una importante presencia en Internet; que dicho sea de paso, se me había pasado señalarlo, hoy contamos con más de 400 sitios en Internet de intelectuales cubanos, labor que es progresiva, se siguen creando sitios, no de forma centralizada, sino por todas las instituciones, a veces hasta con herramientas en las cuales el propio creador puede hacerse su sitio y se lo hospedamos y lo ponemos en Internet.

**Randy Alonso.**— Es la manera también de extender esa cultura cubana tan apreciada en el mundo, a través de la red de redes y en la que las instituciones culturales desempeñan un papel fundamental.

Pero, como decía el Ministro de la Informática y las Comunicaciones en su entrevista del pasado domingo, ese desarrollo social del país pasa también por el desarrollo económico.

Una de las prioridades del desarrollo de Internet en nuestra nación es también contribuir al desarrollo económico de diferentes ramas y un ejemplo de cómo se usa la informatización e Internet en el desarrollo de una rama económica del país es el caso de la banca cubana.

**Roxana Thompson.**— *El sistema bancario cubano utiliza hace ya casi una década las técnicas de Internet, tomando los recursos de la red, en algunos casos, y en otros creando medios de comunicación que se apropian de la tecnología de Internet.*

**Especialista.**— *Esto es así por, básicamente, razones de seguridad. En el mundo los bancos, en general, tienen prácticamente el mismo desarrollo, utilizan redes propias, que se conocen con el nombre de Intranet.*

**Roxana Thompson.**— Así, en el sistema bancario nacional se encuentran conectadas ya unas 13 000 computadoras, proceso que se inició en 1995 y que crece y se consolida progresivamente. Surgió la red de Cajeros Automáticos. Hoy se cuenta con unos 140 en todo el país y funcionan poco más de 300 000 tarjetas.

Internet, propiamente, también tiene una amplia utilización en el sistema bancario. Existen más de 4 500 cuentas de correo electrónico y unos 300 especialistas tienen acceso a la red de redes.

**Especialista.**— Este acceso a Internet se utiliza básicamente con el objetivo de recolectar información financiera, recolectar información técnico-bancaria que se publica en el mundo; se utiliza también para recibir noticias, porque las finanzas están muy relacionadas con los acontecimientos a nivel mundial y, por lo tanto, es importante estar actualizado de qué es lo que está ocurriendo en el mundo y es una vía muy eficiente hoy día para estar informados.

**Roxana Thompson.**— Tanto la Internet como la Intranet están conectadas en el 90% del sistema bancario cubano. A criterio de especialistas esta cifra debe crecer en los próximos años.

**Especialista.**— Pensamos que entre este año y el año próximo, o sea, ya a más tardar de mediados del 2005 haya una cobertura completa, del 100%, en todas las sucursales del país.

Desde el punto de vista de Internet, el correo electrónico sí llega prácticamente a todos los lugares también; o sea, todo lo que es dirección de correo electrónico, en todas las sucursales que tienen una línea de transmisión de datos, también existen ahí, los funcionarios que lo requieren tienen su correo electrónico y pueden acceder a este servicio.

**Roxana Thompson.**— La utilización de las técnicas de la información deja un saldo muy beneficioso para el sistema bancario nacional.

**Especialista.**— En la medida que podemos dejar de utilizar papeles y utilizar mensajes electrónicos, pues el resultado en todo sistema bancario es extraordinario.

*Hay quienes dicen que, incluso, el desarrollo de la computación está dado en buena medida, e impulsado por los requerimientos de los sistemas financieros y bancarios en el mundo, y en parte tienen razón. Prácticamente los sistemas bancarios siempre han planteado las exigencias a los efectos del desarrollo de la computación en los países desarrollados y, bueno, en Cuba también en estos momentos.*

**Randy Alonso.**— Se habla del fenómeno de Internet, se habla de lo que es la brecha digital, con eso comenzamos en esta mesa redonda del mito y de la realidad de Internet. Frente a esa concentración en los poderosos del uso de esta importante herramienta, y frente a las carencias que Cuba y las naciones del Tercer Mundo tienen para enfrentar este fenómeno, ¿se puede considerar esto que hemos hablado hoy, Roberto, del uso de Internet en Cuba, como un modelo alternativo a lo que hoy está ocurriendo en el mundo?

**Roberto del Puerto.**— Pienso que sí, Randy. Evidentemente, lo que se ha expuesto aquí hoy es una parte importante, pero solo una parte de lo que el país está haciendo. Ahora mismo acabamos de ver la presentación que se hizo del tema, del uso de esta tecnología en el sistema bancario y me viene a la cabeza, por ejemplo, el uso en el turismo o el uso en la aviación, que son también elementos, ellos tres, que tienen que tener obligatoriamente una conexión internacional para poder mantener sus sistemas al día: reservaciones, intercambios financieros, etcétera, y que nosotros hemos buscado la manera de potenciar que esos sectores de todas maneras, puedan tener la conexión que requieren. ¿Esto significa que no tenemos insatisfacciones? No, por supuesto, nos queda mucho por alcanzar, mucho por desarrollar.

Por poner un ejemplo muy rápido, no necesariamente las métricas o los parámetros que se utilizan en el mundo para medir el impacto de estas tecnologías representan exactamente lo que se quiere. No necesariamente la cantidad de computadoras por cada 100 habitantes representan, realmente, el impacto que el uso de una tecnología como esta puede tener en el país, y ese es un reto que tenemos todavía. Tenemos que elaborar todo un sistema asociado a estas mediciones.

Hay que decir que todos los sectores del país avanzan usando estas tecnologías, Internet en particular. Aquí podrían estar sentados hoy muchísimos compañeros.

Nosotros estamos potenciando, por lo tanto, desde hace tiempo, las redes sociales, como se ha expresado aquí, la red de los Joven Club, la red de la educación, la red del Polo Científico, la red de la salud, la red telemática Infomed, de la cual se ha hablado en otras ocasiones, que cuenta hoy con servicio para 30 000 profesionales de esa rama, que tienen acceso a consultas en líneas con especialistas que pueden acceder a información técnica, a bases de datos —de eso ya se ha comentado aquí—, y que resulta un beneficio indirecto que presta Internet a toda nuestra población, porque es un especialista mejor preparado, es un especialista que puede dar un servicio al cual accede todo nuestro pueblo, y a través de esa red, incluso, los especialistas que colaboran en otros países también están accediendo a esta información.

Se estudian soluciones, además, para mejorar y hacer más eficaces los servicios y trámites a la población, por desarrollar el comercio electrónico aún más de lo que hoy se hace, o el uso más efectivo de estas tecnologías en la gestión del gobierno, y todo ello basándonos en el uso de Internet y de sus recursos.

Desafortunadamente este no es el esquema que predomina en el mundo de hoy. Han surgido iniciativas globales para tratar de sensibilizar a los gobiernos y a los organismos internacionales, a las empresas, a la sociedad civil en la necesidad de tratar de disminuir esta creciente brecha digital.

Precisamente, la cumbre mundial sobre la sociedad de la información, recientemente celebrada en Ginebra, y de la cual aquí se comentó bastante, recientemente también, ha sido una de estas iniciativas.

Nuestro país está enfrentando con optimismo este reto de extender el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y de Internet en particular. Estamos convencidos de que nuestro esquema de despliegue de Internet permite un uso eficiente y justo de esta tecnología y

que, además, compatibiliza el desarrollo de la infraestructura de la red con las crecientes necesidades de todos los sectores de nuestra sociedad.

Yo creo que, como se demostró en Ginebra, estamos abriendo un camino diferente y pensamos que este es válido para la gran mayoría de nuestros países.

**Randy Alonso.**— Gracias, Roberto.

De esta manera estamos llegando al final de esta Mesa Redonda Informativa de hoy, que espero que haya sido una manera también de que nuestro pueblo se siga informando, siga conociendo acerca de este fenómeno que es la Internet, de este fenómeno que —como decíamos— es un mito, pero que tiene detrás muchas realidades, y en el cual Cuba está haciendo un esfuerzo innegable por acceder cada vez más a estas tecnologías y revertirlas en el desarrollo de nuestra sociedad.

Les agradezco a los panelistas que me han acompañado en esta tarde y también a los invitados que han estado con nosotros en el estudio, de manera especial al Ministro de la Informática y las Comunicaciones, el compañero Ignacio González Planas.

Estimados televidentes y radioyentes:

Internet constituye un fenómeno reciente y de rápida expansión, que tiene un impacto extraordinario en el desarrollo del mundo actual.

Nacido en Estados Unidos, como resultado de proyectos militares, Internet creció bajo el mito de promover una democratización del conocimiento, la información y las tecnologías en el mundo.

Pero la realidad está bien lejos del mito, más del 90% de los ciudadanos del planeta no tienen acceso a Internet, casi el 90% de los que se conectan viven en los países desarrollados de América del Norte, Europa y Asia. Para las grandes mayorías en el Tercer Mundo, Internet



es una quimera, cuando el hambre, el agua y un empleo son sus prioridades y cuando carecen en altos porcentajes de teléfono, electricidad y computadoras.

Cuba, a pesar de tener preparados sus recursos humanos desde antes, llegó tarde a Internet, como resultado del bloqueo norteamericano que nos impidió hasta 1996 el pleno acceso a la red de redes dominada por ellos.

Sin recursos suficientes para toda la inversión que el país requiere, conectada a través de satélites, con un mayor costo y a más bajas velocidades, imposibilitada de adquirir tecnología de punta o de comprarla a altos precios en mercados lejanos, Cuba se ha planteado un modelo alternativo de desarrollo de Internet que no privilegia el uso individualizado de este adelanto, sino que se encamina al más amplio uso social en la educación, la ciencia y la técnica, la salud, los medios de comunicación, la cultura y en el desarrollo de las más importantes ramas de nuestra economía.

Cuba plantea un camino más democrático de acceso a las tecnologías y al conocimiento, en medio de las grandes desigualdades e injusticias de nuestro mundo.

Seguiremos informando a nuestro pueblo.

Muy buenas noches.