

## Conceptos y problemática de la Voz sobre IP (VoIP)

Dra. Esc. María José Viega<sup>(\*)</sup>

### 1. ¿Qué es la Voice over Protocol Internet (VoIP)?

En Internet es posible codificar, comprimir y transmitir comunicaciones vocales, de manera tal que resulte viable enviarlas a través de la Red a otros usuarios que utilicen el mismo programa interoperable o por medio de gateway (puertas), ya sea desde o hacia una terminal telefónica tradicional.

VoIP es una tecnología de reciente aparición, que tiene entre otras, la particularidad de permitir efectuar “llamadas telefónicas” a través de Internet, convirtiendo la señal de voz en datos digitales codificados en el protocolo IP que se pueden transportar a través de la red de Internet<sup>1</sup>.

Cuando se habla de telefonía IP o voz sobre IP hay dos cosas importantes a tener en cuenta. La primera es saber a qué se llama VoIP. Para los carriers y para los que venden centrales telefónicas, la telefonía IP equivale a centrales telefónicas que presentan una capacidad diferencial con respecto a la central telefónica tradicional. Implica que cualquier usuario puede conectarse a la red de una compañía como si estuviera sentado en su oficina desde afuera, utilizando la central telefónica. Esto se puede realizar mediante sistemas multimediales desde un teléfono IP o con un software.

También existe otra tecnología, que es utilizada por aquellas empresas que tienen muchas sucursales y que utilizan la telefonía IP para comunicarse entre sí. En realidad, conectan una central telefónica con otra, pero lo único que permite hacer es conectarte dentro de la red interna como si fuera una llamada local.

La tercera acepción es la que le permite a dos usuarios conectarse a través de Internet, por ejemplo, dos personas hablando a través de un programa de mensajería instantánea.

Y la cuarta posibilidad es cuando el usuario no sabe que está utilizando voz sobre IP. Esto se da cuando los carriers venden como un servicio de telefonía tradicional algo que es telefonía sobre IP.

Hay que tener en cuenta que una llamada a través de la red telefónica normal, se inicia mediante señales análogas u ondas de sonido electrónicas, que pasan a formato digital (por ejemplo series de unos y ceros), creando un circuito fin a fin (end to end), que establece una conexión física entre quien llama y quien contesta, a través de cables interconectados, unidos a otros cables, enlazados por alternadores o “switches” de la RTPC<sup>2</sup>. El circuito existe durante la llamada hasta que se cuelgue, y está únicamente habilitado para la transferencia de señales de voces, que se siguen entre quienes participan en la llamada. La necesaria conexión entre

---

(\*) Doctora en Derecho y Ciencias Sociales y Escribana Pública por la Universidad Mayor de la República Oriental del Uruguay (UR). Profesora de Derecho Telemático. Cursos del Posgrado de Derecho Informático: Contratos Informáticos, Contratos Telemáticos y Outsourcing en la Universidad de Buenos Aires. Miembro Honorario de la Asociación Paraguaya de Derecho Informático y Tecnológico. Miembro de la Comisión de Derecho Informático y Tecnológico de la Asociación de Escribanos del Uruguay. Miembro del Instituto de Derecho Informático (UDELAR). Coordinadora de la Comisión de Jurisprudencia del Instituto de Derecho Informático. Co-editora del Boletín Electrónico de Derecho y Tecnologías ([www.viegasociados.com](http://www.viegasociados.com)). Autora de múltiples trabajos de su especialidad y conferencista a nivel nacional e internacional.

<sup>1</sup> CANO M. Jeimy J. y YAYA NARVÁEZ León David. “Consideraciones legales y comerciales sobre VoIP en Colombia. AR: Revista de Derecho Informático N° 92 – Marzo 2006. Página 6.

<sup>2</sup> Red Telefónica Pública Conmutada.

terminales del circuito, genera que un usuario se encuentra atado a un número de teléfono, que a su vez se encuentra ligado a una dirección física<sup>3</sup>. Esto es la llamada conmutación de circuitos.

La telefonía sobre IP no es un tema fácil de pensar, lleva implícito dos aspectos relevantes que definen su presente y futuro: por un lado, los estándares tecnológicos y por otro, decisiones políticas profundas. Detrás de estas decisiones encontraremos el futuro de Internet, que probablemente deje de ser la red de redes tal cual es conocida hoy para convertirse en el medio por donde se brindarán distintos servicios: telefonía, datos, video, televisión, cable, etc<sup>4</sup>.

Hay distintos actores que incidirán directamente en el desarrollo de VoIP: las telefónicas, los proveedores de tecnología, los usuarios y el Estado. Hay quienes entienden que es el Estado quien debe fijar las reglas de juego. VoIP es una tecnología disruptiva que está generando y generará muchos cambios en el mercado y en la sociedad, tal cual ocurrió con la invención de la telefonía tradicional. La pregunta es, si Internet deberá convertirse en un servicio público.

La VoIP, o servicios de transmisión de voz a través de Internet, tiene dos manifestaciones<sup>5</sup>:

- a) la telefonía por Internet, esto es la transmisión de llamadas telefónicas a través de la Internet pública (entendida ésta en oposición a la privada) y
- b) la transmisión de llamadas por redes IP desarrolladas por algunos operadores globales de telecomunicaciones. Estos últimos usan sus propias redes privadas y utilizan la “tecnología Internet” para efectuar las llamadas telefónicas.

Como dice Carlos Sánchez debemos tener presente que el servicio VoiP no existe, pero sí existen varios servicios de VoiP.<sup>6</sup>

Los servicios VoIP pueden ser de tres tipos, según vinculen dos ordenadores entre sí, un ordenador y un teléfono o dos teléfonos (en cuyo caso parte de la comunicación se trasmite en forma de paquetes que utilizan protocolos de Internet y parte se trasmite a través de la red de telecomunicaciones internacional<sup>7</sup>.

Cuando el vínculo es entre ordenadores, ambos utilizan un módem, programas compatibles, altavoces y micrófono para comunicarse.

Si el servicio es entre un ordenador y un teléfono, nos encontramos en un extremo, como ya dijimos en el caso anterior, con un módem, los programas necesarios, altavoces y micrófono y en el otro con la utilización de un teléfono tradicional conectado a la red telefónica pública conmutada, y en el medio hay un gateway, que es el que se ocupa de convertir la señal o voz digital en analógica. El Proveedor de Servicios de Gateway es el intermediario entre la red de telefonía básica e Internet (o cualquier otra red IP), soportando todos los estándares necesarios, lo que le permitiría adaptar ambos extremos de las comunicaciones.

Para el caso que las comunicaciones de voz se realicen entre teléfonos estas comunicaciones son transmitidas vía Internet entre usuarios que utilizan teléfonos conectados a la

---

<sup>3</sup> CANO M. Jeimy J. Y YAYA NARVÁEZ León David. “Consideraciones legales y comerciales sobre VoIP en Colombia. Ob. Cit., página 8.

<sup>4</sup> <http://www.canal-ar.com.ar/binario/piezas/19.htm>

<sup>5</sup> LLANEZA GONZALEZ Paloma. “Internet y Comunicaciones digitales. Régimen legal de las tecnologías de la información y la comunicación”. Editorial Bosch. España 2000. Página 392.

<sup>6</sup> SÁNCHEZ GARCIA Carlos Andrés. “Marco jurídico de la Transmisión de Voz mediante Protocolo IP”. AR: Revista de Derecho Informático N° 67 – Febrero del 2004. Página 2.

<sup>7</sup> DELPIAZZO Carlos. “Derecho de las telecomunicaciones” Universidad de Montevideo. Montevideo, 2005. Página 44.

RTC, en cuyo caso parte de la comunicación se transmite en forma de paquetes que utilizan protocolos de Internet, en lugar de transmitirse íntegramente a través de la RTC<sup>8</sup>.

Estos servicios son similares a otros de reventa o rellamada, en los cuales el usuario marca un prefijo especial, introduce un código de autenticación y marca el número de teléfono de la persona a quien quiere llamar. En estos casos el usuario, como hacíamos mención al inicio, no tiene por que saber que su llamada se realiza a través de Internet, siempre que la calidad de comunicación sea comparable a la red telefónica conmutada.

## 2. Ventajas y desventajas de las comunicaciones VoIP

Paloma LLANEZA GONZALEZ enumera una serie de ventajas y desventajas del VoIP, que son también consideradas por otros autores.

Entre las **ventajas** encontramos:

### 1. Las comunicaciones digitales son más baratas:

a. Porque en éstas se sustituye la central de conmutación por un router que tiene muy pocas líneas de código y la conmutación de los paquetes se realiza usando el Protocolo IP. Las comunicaciones analógicas necesitan centros de conmutación y enlaces de transmisión, cuyo mantenimiento es muy caro.

b. Y porque en Internet se comprime la voz. Mientras que los operadores de telecomunicaciones transmiten la voz a través del circuito de 64 kbits por segundo cada vez que se establece la comunicación telefónica, en Internet la transmisión de voz sería menor a 8 kbits por segundo.

2. La tecnología Internet permite disponer de diversas calidades de servicios durante el día, facilitando la calidad de servicio en los momentos de mayor tráfico.

3. El precio de la llamada no se determina por la distancia, la duración de la misma o el volumen de tráfico. La transmisión a través de Internet se trata como el acceso o recepción de datos.

4. La falta de regulación de la VoIP es considerada una ventaja, porque “los operadores de telefonía por Internet no son considerados operadores de servicios de telefonía vocal, por lo que no necesitan licencia alguna para prestar este servicio: evitan los costes del servicio universal, el pago de las tarifas de interconexión y quedan al margen de las obligaciones que un título habilitante les impondría. De ahí que algunos operadores de telefonía usen este sistema para sortear restricciones o para entrar en mercados ajenos al propio”<sup>9</sup>.

5. La capacidad de innovación que ofrece Internet. Puede resultar más barato y rápido introducir y desplegar mejoras en el servicio, incluso servicios nuevos, se pueden implementar aplicaciones como los call centers o el trabajo a distancia.

6. Otras ventajas según Jeimy Cano son<sup>10</sup>: la interoperabilidad de diversos proveedores, el uso de las redes de datos existentes, independencia de las tecnologías de transporte, digitalización de la señal análoga, potencia el uso de banda ancha.

---

<sup>8</sup> RIBAS Xavier. “Comunicación de la CE sobre la telefonía vocal en Internet”. <http://www.onnet.es/08005005.htm> Página visitada el 27 de mayo de 2006.

<sup>9</sup> LLANEZA GONZALEZ Paloma. “Internet y Comunicaciones digitales. Ob. Cit., página 394.

<sup>10</sup> CANO M. Jeimy J. Y YAYA NARVÁEZ León David. “Consideraciones legales y comerciales sobre VoIP en Colombia. Ob. Cit.

Entre los **inconvenientes o desventajas** de las comunicaciones VoIP se destacan:

1. La ausencia de calidad de VoIP ha sido uno de los puntos más criticados. Las redes nunca estuvieron pensadas para ofrecer tráfico telefónico y las técnicas de compresión de señal, de multiplicación estadística y de supresión de silencios pueden llevar a una mejora en eficiencia de hasta el 90 % en relación con el uso que la telefonía tradicional hace de la transmisión.

Las redes IP, al menos la red Internet, no ofrecen garantías de calidad de servicio. La técnica de empaquetado y desempaquetado puede tener demoras de hasta dos segundos en la conversación, estando por debajo de la calidad de la RTC.

El retardo podemos definirlo como lo que tarda en llegar nuestra voz al destinatario y viceversa. Este se produce normalmente en las llamadas de larga distancia y por satélite.

En el caso de la telefonía IP en que la voz se encamina por redes públicas, se producen retardos, en algunos casos por encima de 50 milisegundos (msgs). Las causas son varias. Para llevar a cabo la transmisión de voz, primero se necesita un proceso de empaquetado de la misma, que en un procesador muy rápido puede consumir unos 20 msgs. Tras ello, hay que codificar la voz de una determinada manera, operación en la que se puede invertir otros 20 msgs. Luego hay que poner el paquete en cola para salida: sin ningún paquete en la cola de salida, el tiempo sería cero pero si hubiera algún paquete, porque se ha producido alguna congestión en la salida, puede producirse un retraso añadido de otros 8 msgs. La recepción de los paquetes ha de producirse, además con una cadencia determinada. Una vez llegados hay que ponerlos en el mismo orden en que fueron emitidos para que se pueda escuchar la voz completa. Estos procesos a la llegada pueden llevar, en algunos casos, hasta 40 msgs<sup>11</sup>.

Además del retardo tenemos los problemas de eco y de pérdida de información.

2. La congestión parece ser un problema solucionable a corto plazo porque la capacidad de transmisión requerida para estas llamadas es inferior a la de acceso a Internet.

3. Con respecto a la fiabilidad y escalabilidad tampoco son problemas que no tengan solución, teniendo en cuenta los costos de los servicios de comunicación.

4. La interoperabilidad sí es un problema. En 1998 los usuarios con diferente software no podían hablar entre ellos y las “puertas” con diferentes vendedores no encaminaban entre sí las llamadas. Para solucionar este problema la Unión Internacional de Telecomunicaciones desarrollo la norma H.323 que se va convirtiendo en un estándar de compatibilidad.

5. La ausencia de regulación, que señalábamos como ventajas para algunos, es un punto que puede resultar negativo a la hora de invertir, pensando que pueda regularse la VoIP a los efectos de equilibrar las ventajas competitivas que puede tener este medio frente al tradicional.

6. Jeimy Cano destaca la falta de estándares en cuando a la numeración e interconexiones de redes.

Con relación a este último aspecto, los servicios VoiP no tienen la posibilidad de encontrarse disponibles mediante un número perteneciente al plan nacional de numeración. Ahora bien, la VoiP está basada en direcciones IP y no en la numeración utilizada en la telefonía convencional ¿cómo podrían asignarse números a los operadores de estos servicios?

Una posible solución podría ser la asignación de numeración tradicional a estos servicios, tal vez, no geográfica, para desarrollar la prestación del servicio mediante la utilización de pasarelas entre la red IP y la RPC, de tal manera que, al efectuarse una llamada desde un número

---

<sup>11</sup> SÁNCHEZ GARCIA Carlos Andrés. “Marco jurídico de la Transmisión de Voz mediante Protocolo IP”. AR: Revista de Derecho Informático Nº 67 – Febrero del 2004.

convencional a un número asignado para un servicio de IP, ésta fuera convertida del sistema SS7 tradicionalmente usado en la telefonía convencional, a IP en el punto de interconexión de las dos redes, lo que si bien supone la posibilidad de interconectar ambos sistemas, también permite prever serias dificultades para masificar los servicios de VoIP, atendiendo a la necesidad de establecer múltiples pasarelas para realizar tal interconexión<sup>12</sup>.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones ha buscado soluciones a este problema, materializándose en el Proyecto ENUM.

ENUM es un protocolo elaborado por un grupo de trabajo del IETF sobre la correspondencia de números telefónicos. El objetivo del mismo era definir una arquitectura y un protocolo basados en el DNS para hacer corresponder los números telefónicos de la Recomendación del UIT- T E. 164 (Plan Internacional de Numeración) con lo que se conoce como identificadores Uniformes de Recursos (Uniform Resource Identifiers, URI). Mediante este sistema, resulta posible contactar desde un teléfono tradicional, con cualquier recurso asociado a dicho número, incluso si este recurso es una cuenta de correo electrónico, o para el caso que nos ocupa, un número correspondiente a un servicio VoIP<sup>13</sup>.

### **3. Operadores de VoIP**

En los comienzos algunos operadores instalaron en Internet gateways y ofrecían comunicaciones de voz para los usuarios de Internet, esto se hacía de PC a PC. Pero posteriormente, surgieron los revendedores, uno de los más conocidos es USA Global-Link.

Respecto a los intermediarios internacionales de VoIP, su tarea consiste en gestionar un consorcio internacional de proveedores de acceso, operando muchas veces con ISP y no ofrecer el servicio final a los usuarios.

Pero debemos tener presente la existencia de nuevos servicios disponibles, como el servicio telefónico disponible al público, el callback y los llamados nuevos servicios convergentes, teniendo presente que una de las ventajas de Internet a estos efectos es la facilidad para realizar innovaciones.

### **4. Derecho Comparado**

#### **4.1 Estados Unidos**

En EEUU se ha ido desarrollando una extensa doctrina sobre la clasificación de servicios, en las categorías de "básicos" y "de valor añadido". Ya en 1980, en la decisión conocida como Computer Inquiry II, se definen a estos últimos como *"servicios ofrecidos mediante las facilidades de transmisión de un servicio portador común... que emplean aplicaciones de computadoras que actúan en el formato, contenido, código, protocolo y aspectos similares de la información del suscriptor, y que proveen información adicional, diferente o reestructurada, o implican interacción con la información almacenada"*. Según la conocida postura de la FCC<sup>14</sup>, los servicios de valor añadido, al no ser servicios portadores comunes no estaban sujetos al Título II de la Ley de Comunicaciones de Estados Unidos (1934), por lo tanto, no eran regulables por la FCC y tampoco por los Estados. En 1982, el tribunal Federal del Distrito de Columbia, en el proceso de rompimiento de AT&T, aplicó una distinción basada en los conceptos anteriores, pero denominando a ambas categorías de servicios como "de telecomunicaciones" y "de información". Finalmente, la Ley de Telecomunicaciones de 1996 ha recogido estas mismas denominaciones,

---

<sup>12</sup> SÁNCHEZ GARCIA Carlos Andrés. "Marco jurídico de la Transmisión de Voz mediante Protocolo IP". Ob. Cit., página 10.

<sup>13</sup> SÁNCHEZ GARCIA Carlos Andrés. "Marco jurídico de la Transmisión de Voz mediante Protocolo IP". Ob. Cit.

<sup>14</sup> Federal Communications Comisión.

por lo que la doctrina de la FCC es que esencialmente se han mantenido las definiciones y facultades regulatorias establecidas para los servicios básicos y de valor añadido. Por esta razón, en el Informe al Congreso elevado el 10 de abril de 1998 sobre la situación del Servicio Universal, la FCC ha sostenido que el servicio de Internet cae dentro de la definición de "servicios de información" y por tanto está excluido de toda reglamentación<sup>15</sup>.

Los servicios de acceso a Internet son considerados servicios de información por la legislación americana, por lo tanto los proveedores de hardware y software de voz IP no son operadores de telecomunicaciones porque no transfieren información y el uso de estos insumos se hace en forma independiente por parte del usuario.

La FCC<sup>16</sup> califica a los ISP como "proveedores de servicios mejorados" y no entra a regular las tarifas que cobran a sus abonados, ni les obligan a cofinanciar el servicio universal, son considerados como un usuario final y tienen acceso a tarifas planas en el servicio metropolitano local. Por tanto, al competir en el mercado respecto a las llamadas de larga distancia, no tienen que pagar por la terminación local de la llamada.

ACTA (America's Carriers Telecommunications Association) es una agrupación de pequeñas operadoras de larga distancia, con sede en Casselberry (Florida), fundada en 1985 por 15 pequeñas compañías de larga distancia para proporcionar una representación nacional antes los cuerpos legisladores y reguladores, además de contribuir a la mejora de las relaciones comerciales de la industria<sup>17</sup>.

ACTA solicitó en marzo de 1996 al Gobierno estadounidenses un cambio en la situación de la telefonía IP argumentando:

- Que los ISP son operadores de telecomunicaciones y deben estar sometidos a regulación como los operadores tradicionales.
- Que tienen una ventaja competitiva al no pagar tarifas de acceso en terminación, razón por la que sus tarifas son mucho más baratas que las que ellos ofrecen.
- Que el desarrollo incontrolado de la voz sobre IP es contrario al interés público, porque impide que los operadores que invierten en infraestructura puedan conseguir unos ingresos adecuados para su mantenimiento.

Los operadores de VoIP responden con los siguientes argumentos<sup>18</sup>:

- Los vendedores de software y equipos de VoIP no son, en ningún caso, operadores tradicionales de telecomunicaciones por cuanto venden un producto, no un servicio de transmisión.
- Tampoco son operadores tradicionales conforme los define la Ley americana de telecomunicaciones de 1996, la cual establece que Internet queda fuera del control de la FCC.
- El volumen de Internet usado para la voz IP es insignificante y no requiere distinguir entre paquetes de voz y datos.

---

<sup>15</sup><http://www.ahciet.net/regulacion/default.asp?idm=10023&idsm=10037&idsm2=20176&idsm3=10001>  
Página visitada el 28 de mayo de 2006.

<sup>16</sup> [www.fcc.gov](http://www.fcc.gov) Página visitada el 28 de mayo de 2006.

<sup>17</sup> <http://www.recursosvoip.com/glosario/A-D.php> Página visitada el 28 de mayo de 2006.

<sup>18</sup> LLANEZA GONZALEZ Paloma. "Internet y Comunicaciones digitales. Ob. Cit., página 399.

- La voz IP tiene efectos beneficiosos en el mercado americano de telecomunicaciones, pues reduce el coste de las comunicaciones internacionales y fundamenta sistemas de comunicaciones más flexibles y funcionales que los prestados por la RTC.

El debate fue decidido por la FCC en su informe al Congreso de los EEUU de 10 de abril de 1998 en el que se establece<sup>19</sup>:

- Respecto a la caracterización de los servicios VoIP como servicio de telecomunicaciones o de información. Admite que podría ser un caso típico de servicios mixtos o híbridos y que en la modalidad Teléfono-Teléfono, estaría más cerca de los de telecomunicaciones. Sin embargo, considera como no apropiado proceder todavía a un pronunciamiento por la ausencia de datos y evidencias del mercado en este sentido.
- Las consideraciones anteriores, dejan por tanto en suspenso cualquier alteración regulatoria en lo que se refiere al pago de cargos de acceso y contribución al Servicio Universal por parte de los ISPs.
- Más complicada podría ser la situación que se derive de la VoIP como servicio de telecomunicaciones en el tratamiento regulatorio de las tasas contables. Hasta ahora, EE.UU ha promovido expresamente el uso de la modalidad no regulada como by pass a los mecanismos de tasas contables. Cualquier tratamiento de la VoIP como servicio de telecomunicaciones, exigiría de inmediato igual reconocimiento en las comunicaciones internacionales, invalidando la estrategia seguida hasta ahora.

#### 4.2 Unión Europea

En 1997 la Comisión Europea de la UE había anunciado su intención de clarificar el tratamiento regulatorio de VoIP, para lo cual realizó una ronda de consultas públicas entre mayo y julio, de las cuales emitió el "Status Notice" del 10 de enero de 1998.

La Directiva 90/388/CEE, relativa a la competencia en los mercados de servicios de telecomunicaciones (DO L 192 de 24.7.1990, p. 10) define pormenorizadamente los servicios que los Estados miembros pueden seguir reservando a sus organismos de telecomunicaciones. Conforme a su artículo 1, «se entenderá por servicio de telefonía vocal la explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de la voz en tiempo real desde y con destino a las terminales de la red pública conmutada, que permite a cualquier usuario utilizar el equipo conectado a su terminal para comunicar con otra terminal». El 20 de octubre de 1995, la Comisión publicó una Comunicación al Parlamento Europeo y al Consejo sobre el estado y aplicación de la Directiva 90/388/CEE, relativa a la competencia en los mercados de servicios de telecomunicaciones (95/C 275/02, DO C 275, p. 2), en lo sucesivo «la Comunicación», en la que se exponía el enfoque de la Comisión en torno a la aplicación de la definición del artículo 1 de la Directiva 90/388/CEE. Hoy en día, gracias al desarrollo de programas informáticos específicos, ya es posible codificar, comprimir y transmitir comunicaciones vocales de manera tal que resulte viable enviarlas a través de Internet a otros abonados de Internet que utilicen el mismo programa o un programa interoperable o, por medio de puertos, a un teléfono tradicional. Se trata de un campo nuevo y, por tanto, la Comisión debería adoptar un suplemento de la Comunicación dedicado a estos servicios que con frecuencia se denominan «telefonía de Internet»<sup>20</sup>.

Lo que trata es de precisar en que medida este servicio cumple con la definición de telefonía de voz contenida en la Directiva 90/388/CE, que define cuatro elementos regulatorios clave para que una comunicación sea considerada telefonía de voz:

<sup>19</sup><http://www.ahciet.net/regulacion/default.asp?idm=10023&idsm=10037&idsm2=20176&idsm3=10001>

Página visitada 28 de mayo de 2006.

<sup>20</sup> RIBAS Xavier. Comunicación de la CE sobre telefonía vocal en Internet. <http://www.onnet.es/08005005.htm> Página visitada 21 de mayo de 2006.

- *Las comunicaciones deberán ser objeto de explotación comercial:* el término «comercial» debe entenderse en el sentido habitual de la palabra, es decir, que la transmisión de voz debe realizarse como una actividad comercial aparte con ánimo de lucro. En general, al tratarse de comunicaciones entre dos usuarios el servicio de voz por Internet no cumple este primer criterio de la definición comunitaria de telefonía vocal.

- *Para el público:* En el caso de los servicios de voz de ordenador a ordenador, aunque sólo los usuarios que estén abonados a un prestador de servicios en Internet (PSI) que facilite acceso a esa red y utilicen programas compatibles podrían usar Internet para llamarse entre sí, cabría aducir que el servicio se prestaría «al público», dado que estaría disponible para todos en las mismas condiciones<sup>21</sup>.

Solo los usuarios que acceden a un servidor conectado a Internet y que utilicen software compatible pueden utilizar Internet para llamar a otros usuarios<sup>22</sup>.

- *Entre terminales de la red pública conmutada:* significa que las terminales deben tener asignado un número de abonado del plan nacional de numeración telefónica. De manera que si el acceso a Internet se obtiene mediante circuitos arrendados, el servicio jamás podrá calificarse de telefonía vocal, aun cuando la llamada termine en la red pública conmutada.

- *Transporte directo y comunicación de voz en tiempo real:* este es uno de los grandes temas, ya que al comienzo no se podía considerar que la telefonía a través de Internet tuviera lugar en tiempo real.

Según esta técnica básica, el usuario codifica, empaqueta y retransmite digitalmente la voz desde una terminal hasta un servidor y, desde allí, al servidor receptor, que, a su vez, la envía al equipo de recepción, conectado a una terminal, que ensambla los paquetes que se entregarán en forma de voz a través del altavoz.

El período de tiempo necesario para procesar la información no permite que podamos hablar de un servicio prestado en tiempo real, pero el rápido progreso de esta tecnología lleva a pensar que lo sea en el futuro.

Las conclusiones a las que se arribaron fueron:

- Si bien existe ánimo de lucro por parte de los ISPs, se considera que actualmente el transporte de voz no es el objetivo principal del negocio.
- El servicio VoIP está disponible al público en igualdad de condiciones.
- Por el momento, no necesariamente se produce entre terminales de la red pública conmutada.
- Y fundamentalmente, no se produce en tiempo real, en la medida que no satisface parámetros de calidad y confiabilidad especificados.

La Comisión Europea en su comunicación 98/C6/04, analizó el marco jurídico aplicable a los servicios de transmisión de voz por Internet, partiendo de un estudio a propósito de la posible identidad entre la VoIP y la telefonía vocal.

Y concluye que en la actualidad VoIP no puede ser considerado telefonía vocal, lo que su vez -desde la perspectiva regulatoria- implica: que no se requiere concesión para su prestación, tan sólo como suministrador de servicios de valor añadido y que los ISPs no estarían sujetos a obligaciones para la financiación del Servicio Universal.

---

<sup>21</sup> RIBAS Xavier. Comunicación de la CE sobre telefonía vocal en Internet. Ob. Cit.

<sup>22</sup> LLANEZA GONZALEZ Paloma. "Internet y Comunicaciones digitales. Ob. Cit., página 397.



La Comunicación 98/C6/04 fue revisada dos años después, mediante las Comunicaciones 2000/C/177/03 y 2000/C/369/03, en las cuales se corroboró lo señalado por la Comunicación anterior, en cuanto a la imposibilidad de asimilar la transmisión de voz a través de Internet con la telefonía vocal, especialmente por la persistente dificultad de prestar dichos servicios en tiempo real. Sin embargo, la comunicación 2000/C/177/03, introduce la posibilidad de que los operadores de VoIP, obtengan una licencia individual para la operación del servicio telefónico disponible al público, sometiéndose en todo caso a las obligaciones propias de estas licencias, aún cuando no utilicen conmutación de circuitos<sup>23</sup>.

#### 4.3 España

Antes de la aprobación de la Ley General de Telecomunicaciones 11/1998, los proveedores de acceso Internet eran clasificados con arreglo a lo dispuesto en la LOT, como proveedores de servicios de valor añadido, estando solamente obligados a solicitar autorización cuyo otorgamiento era automático y cubría toda una gama de servicios, entre ellos los de telefonía unidireccional: correo de voz, voz almacenada, etc.

Tras la aprobación de la LGT y de la Orden sobre autorizaciones, la prestación de servicios de acceso Internet requiere una autorización del tipo C.

Sólo se han producido los siguientes pronunciamientos acerca de la VoIP:

1. Alegaciones del Ministerio de Fomento frente a la propuesta de la Comisión del Mercado de las Comunicaciones (CMT). Presentó un documento donde se recogía la posición del Gobierno español respecto a la llamada telefonía IP.

*“No debería considerarse que, por estar estos servicios en una fase embrionaria (tecnológica y comercialmente hablando), su regulación debe ser distinta de la de los servicios de telefonía de voz, replanteándose su situación legal únicamente a la vista de la evolución comercial de dichos servicios.*

*Internet no presenta, en principio, ninguna especificidad respecto a otras redes de datos o sistemas de comunicaciones análogos que la hagan merecedora de una consideración reglamentaria específica. Si así se hiciera se entraría en el terreno peligroso de regular los servicios de telecomunicaciones concediendo mayor importancia a la tecnología sobre la que se presta y a su éxito comercial que a la funcionalidad ofrecida. El riesgo de esta vía sería que la regulación se convierta en un elemento favorecedor o discriminador de determinadas tecnologías que se usan para la prestación de servicios análogos e incluso interoperables, en detrimento de otros”.*

Podemos resumir la postura del Ministerio en que las razones de oportunidad o de índole puramente económica no tienen que considerarse a la hora de definir un servicio de telecomunicaciones. El todavía residual uso de este tipo de “telefonía” no ha de ser, en opinión del Ministerio, la razón que lleve a su situación de ilegalidad.

2. Contestación de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) ante la consulta de la operadora Tel-Trans.

*La CMT aplicará el criterio sostenido por la CE, en el sentido de que no puede exigirse a los proveedores de acceso o prestadores de servicios Internet que soliciten una licencia individual para la prestación de servicios de voz, considerando que es un servicio de valor añadido incluido en el servicio global de acceso a Internet. No obstante, en función del marco normativo y del desarrollo tecnológico, en el momento en que el servicio pudiera llegar a ser sustituible de la telefonía vocal, esta Comisión revisaría la calificación realizada.*

---

<sup>23</sup> SÁNCHEZ GARCIA Carlos Andrés. “Marco jurídico de la Transmisión de Voz mediante Protocolo IP”. Ob. Cit, página 4.

La CMT prefirió una postura de “esperar y ver” antes de entrar a regular, pues la equiparación de la VoIP con la telefonía fija conllevaría someter a los operadores que prestasen este servicio o consintieran a sus clientes usar la red (¿cómo podrían impedirlo?) para comunicarse por este medio, un régimen legal muy estricto.

La consulta pública de la CMT del 27 de mayo de 2004 página 6 dice: “No sería posible (al menos de forma sencilla) ni identificar estos tráficos como de voz ni aplicarles por tanto ningún tipo de obligaciones asociadas al actual concepto de servicio telefónico ya que las comunicaciones se establecen entre los extremos mediante terminales asociados en el momento de la comunicación a nombres (pe. Direcciones e-mail) que representan direcciones IP de Red y no números de un plan de numeración telefónico, por lo que no podrían ser contemplados dentro de la definición de la directiva 2002/22 del servicio universal sobre “servicio telefónico disponible al público”<sup>24</sup>.

Los criterios de las Directivas para identificarlo con un servicio de telefonía disponible al público establecen que deben tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

- a. explotación comercial
- b. debe ser para el público
- c. la comunicación de voz ha de producirse en tiempo real

3. La CMT en sesión 03/05 del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones en reunión celebrada el 3 de febrero del 2005 aprueba las conclusiones sobre la Consulta Pública sobre la provisión de servicios de voz mediante tecnologías basadas en el Protocolo Internet (VoIP). La Comisión consideró necesario tomar dos acciones urgentes y simultáneas en el ámbito de la numeración para los Servicios de Comunicaciones Electrónicas (SCE) de VoIP nómadas: 1º) la atribución de un nuevo rango de numeración específica para SCE de VoIP con reubicación de acceso (nomadismo), 2º) permitir la asignación y el uso de numeración geográfica, limitando el nomadismo al ámbito del distrito telefónico, para SCE de VoIP<sup>25</sup>.

## 5. Situación Uruguay<sup>26</sup>

La evolución tecnológica y la mayor penetración de banda ancha por múltiples medios y múltiples redes ha generado una competencia multimodal de servicios de acceso a través de redes IP, incluida la Internet, que además apalanca la potencial penetración de servicios VoIP y hace difusas e inaplicables las definiciones tradicionales de servicios particulares<sup>27</sup>.

Por supuesto que el problema en nuestro país no difiere del resto del mundo, y se centra en la falta de definiciones.

Existen, por lo tanto, dos posiciones encontradas:

1. Quienes entienden que no existe legislación sobre el punto, que siguiendo la posición internacional no es telefonía y por el principio de que lo que no está prohibido está permitido, podrían prestarse los servicios en forma libre.

2. Por otro lado, los que entienden que es un servicio de telefonía, entre ellos el Ing Erlin Pons, ya que en el sentido natural y obvio no cabe duda que es telefonía, se ofrece como telefonía y da un servicio de comunicación de voz a distancia.

<sup>24</sup> CANO M. Jeimy J. Y YAYA NARVÁEZ León David. “Consideraciones legales y comerciales sobre VoIP en Colombia. Ob. Cit., página 13.

<sup>25</sup> <http://www.cmt.es/cmt/document/decisiones/2005/RE-05-02-03-06.pdf>

<sup>26</sup> Deseo agradecer la colaboración de la Dra. Isabel Maassardjian y del Ing. Erlin Pons, quienes me aportaron información acerca de la situación uruguaya.

<sup>27</sup> LOPEZ CALDERON Mauricio. Curso Voz y Telefonía sobre IP. UIT – CITEL – ACIEM 2005. Módulo 2 Aspectos regulatorios relacionados con los servicios de VoIP. Página 53.

En este caso puede entenderse que el servicio se daría contra el monopolio de Antel. Teniendo en cuenta aquí, si luego de derogados los artículos 612 y 613 de la ley 17.296 por la ley 17.524, resurge el monopolio de Antel, como es la posición de la Sala de Abogados de dicho organismo.

El punto está en que en el caso de VoIP la conmutación es de paquetes, mientras que en la red fija de ANTEL la conmutación es de circuitos.

El artículo 613 de la ley 17.296 (dando nueva redacción al artículo 5 del decreto-ley 14.235) definía la telefonía básica como “la prestación a terceros de servicios de telefonía que reúnan los caracteres de fija, conmutada y referida al tráfico nacional, así como los servicios de telefonía fija que se prestan bajo la denominación de RURALCEL”.

Pero no especifica el tipo de conmutación, por lo cual podría quedar incluida la conmutación de paquetes.

El decreto 115 /2003 de 25 de marzo de 2003 en el artículo 4 establece el principio de neutralidad tecnológica.: “se reconoce la libertad para la adopción de tecnologías para la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

La Dra. Isabel Maassardjian entiende que “hasta ahora se considera a la voz sobre IP como telefonía con independencia de la tecnología en la que se soporta y por lo tanto sólo pueden prestarla los operadores de larga distancia internacional autorizados por el Poder Ejecutivo y los particulares sólo a través de ellos”<sup>28</sup>.

Con relación al VoIP, existen operadores que prestan servicios con numeración extranjera. Lo cual es un problema en el caso de larga distancia nacional, porque la llamada comienza y finaliza en el territorio nacional, por tanto rige el monopolio de Antel.

En este escenario, cada país debe definir el tipo de servicio aplicable de acuerdo a su marco normativo.- El uso de servicios VoIP, en todo caso, y especialmente a través de Internet, genera interrogantes sobre el tratamiento aduanero y de impuestos, reglas de compra de servicios desde el extranjero y temas similares que son parte de las agendas de comercio internacional y tratados entre países<sup>29</sup>.

Uruguay debe regular cuanto antes esta problemática, porque entendemos que la ausencia de regulación se torna en una desventaja en el desarrollo de las comunicaciones.

---

<sup>28</sup> MAASSARDJIAN Isabel. Curso Voz y Telefonía sobre IP. UIT – CITELE – ACIEM 2005. Mensaje N° 1970 de 31 de agosto de 2005.

<sup>29</sup> LOPEZ CALDERON Mauricio. Curso Voz y Telefonía sobre IP. Ob. Cit., página 54.