

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN

CÁTEDRA COIT EN REGULACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

ETSI TELECOMUNICACIÓN - UPM

El Desarrollo de la VoIP y sus Implicaciones Regulatorias



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Edita: COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN

C/ Almagro, 2. 28010 Madrid

<http://www.coit.es>

Depósito Legal: M-42658-2004

ISBN: 84-931582-9-1

Fotocomposición: Inforama, S.A.

C/ Príncipe de Vergara, 210. 28002 Madrid

Impresión: Ibergraphi 2002, S.L.L.

C/ Mar Tirreno, 7bis. 28830 San Fernando de Henares (Madrid)

Presentación del GRETEL

El Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT/AEIT se constituyó en junio de 1997, a iniciativa de sus Juntas de Gobierno, como foro de análisis sobre la regulación con el objetivo de asistir a las mismas en sus posiciones sobre la regulación de nuestro sector y difundir en nuestro entorno profesional la importancia de la misma. Desde esa fecha ha participado en la fase de definición del marco regulatorio que está conformando la estructura de nuestro sector a medio plazo y va a repercutir de forma importante directa o indirectamente, en cualquiera de las áreas de actividad de nuestra profesión. Todo ello ha permitido mantener al COIT/AEIT en un papel activo mediante el posicionamiento en distintos foros nacionales e internacionales.

Desde su creación, el GRETEL ha participado en numerosas tareas: estudio y comentarios al Proyecto de Ley General de Telecomunicaciones y análisis de las distintas enmiendas parlamentarias en Congreso y Senado; comentarios a numerosos proyectos de normativas entre los que se encuentra el Reglamento de interconexión y numeración, las Órdenes Ministeriales sobre régimen aplicable a las autorizaciones generales y licencias individuales y Reglamento sobre el servicio universal y otras obligaciones de servicio público; comentarios a sucesivos libros verdes de la Comisión Europea; publicación de artículos en la revista BIT en una sección creada con el fin de recoger en sus páginas colaboraciones sobre la temática regulatoria.

Como resultado del esfuerzo de este colectivo, en 1998 se publicó el libro *Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet*, primer intento de presentar una visión integral de la regulación incorporando aspectos de mercado, económicos, empresariales, tecnológicos, legislativos e incluso políticos. El libro representó uno de los primeros intentos de analizar desde esta perspectiva el nuevo entorno regulador que acababa de ser configurado con la nueva Ley 11/1998, de 24 de Abril, General de Telecomunicaciones.

En primavera de 1999, el GRETEL decidió comenzar a trabajar en la actualización de aquel libro buscando incorporar además el fenómeno de la convergencia de Internet, con los sectores de Telecomunicaciones y Audiovisual. Todo este trabajo desembocó en la publicación en el 2000 del libro *Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet* constituyendo la expresión máxima del objetivo de difusión al colectivo.

Por otra parte, a diferencia de las obras anteriores que centraban su interés en el ámbito de España, *GRETEL 2002: Nuevo Diseño Europeo de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet*, proporciona una visión integrada sobre el futuro inmediato de la regulación europea de los sectores básicos sobre los que se soporta la construcción de la Sociedad de la Información. En este libro, presentado en la Reunión Ministerial de la Unión Europea, América Latina y Caribe sobre la Sociedad de la Información en Sevilla durante la Presidencia española de la UE, se recoge el resultado de los análisis y reflexiones realizados por el GRETEL sobre el "Nuevo Marco Regulatorio para las Comunicaciones Electrónicas en la UE" y, siguiendo con el "enfoque convergente" que caracteriza nuestros trabajos, se extiende el estudio a la regulación europea de los sectores del audiovisual, Internet y de algunos aspectos relevantes del delicado mundo de la industria de los contenidos en red.

Finalmente, a lo largo del primer semestre del año 2004, el GRETEL ha presentado sus últimos trabajos, bajo el título genérico *"El Nuevo Marco Europeo de las Comunicaciones Electrónicas y su Implantación en España"*. Este trabajo está dividido en tres partes diferenciadas con el objetivo de abordar de una manera ágil todos los elementos clave que introduce la aplicación práctica del nuevo esquema regulatorio. En la primera se describen sus implicaciones generales y los enfoques seguidos en los diferentes países de la Unión Europea (*"Cuaderno 1. Análisis de la Nueva Regulación Europea de las Comunicaciones Electrónicas"*). El segundo se dedica a la transposición en detalle de la nueva regulación al ordenamiento jurídico español (*"Cuaderno 2. La Transposición del Nuevo Marco Regulatorio Europeo de las Comunicaciones Electrónicas en España"*), mientras que el tercero describe la principal y novedosa herramienta que el nuevo marco introduce sobre los mercados de referencia (*"Cuaderno 3. Revisión de la Definición y Análisis de los Mercados de Referencia"*).

GRETEL

Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones

Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación

Miembros

Raúl Cabanes Martínez

Claudio Feijóo González (Coordinador)

José Fernández Beaumont

Francisco Javier Gabiola Ondarra

Francisco Javier García Díaz

José Luis Gómez Barroso

Jesús González Barahona

Ana González Laguía

Carlos González Mateos

Iñigo Herguera García

José Luis Machota Vadillo

Francisco Mellado García

Santiago Moreno Fernández

Vicente Ortega Castro

Jorge Pérez Martínez

Miguel Pérez Subías

Sergio Ramos Villaverde

Reinaldo Rodríguez Illera

David Rojo Alonso

Juan Ignacio Sánchez Piñole

Julián Seseña Navarro

José Luis Sevillano Romero

Jon Sustatxa Landa

Manuel Tarazona Cano

PRÓLOGO

GRETEL 2004

Desde hace ya casi siete años el GRETEL investiga el avance en las políticas públicas y la regulación de los sectores convergentes de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet. En este sentido, tras la publicación de un conjunto de tres fascículos sobre "El Nuevo Marco Europeo de las Comunicaciones Electrónicas y su Implantación en España", con los que se inauguraba una nueva entrega de trabajos de este colectivo multidisciplinar, el GRETEL ha querido abordar diversos temas de importancia relacionados con el sector. El primero de estos cuadernos se dedica a la telefonía sobre redes de tipo Internet (VoIP), al que seguirán otros sobre los servicios y contenidos audiovisuales, así como sobre diferentes aspectos de la Sociedad de la Información y el desarrollo del mundo del software.

Actualmente, las iniciativas de diversos operadores en España y fuera de nuestras fronteras, así como las consultas públicas lanzadas por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) y la Unión Europea el pasado verano, han centrado de nuevo el debate en las implicaciones de la VoIP, tanto regulatorias, como de mercado.

En este sentido, el GRETEL presenta este nuevo Cuaderno en el momento en que algunas de las oportunidades de la VoIP comienzan a hacerse realidad y pueden adquirir una importancia decisiva, en particular ligadas al desarrollo de la banda ancha, y lo hace con el ánimo de aportar el criterio de los profesionales conocedores del sector al debate sobre el impacto de la VoIP.

Así, la meta del Cuaderno es introducir un cierto orden en las implicaciones de los escenarios posibles para la VoIP, de forma que el sector tenga la oportunidad de manifestarse al respecto, se pueda alcanzar el mayor grado de consenso posible sobre el camino a seguir, y, como último paso, se consiga una coherencia dentro de un ámbito regulatorio fundamentalmente proactivo, racional y realista. Por ello, este Cuaderno no pretende un excesivo detalle sobre las opciones regulatorias, una posibilidad para ulteriores trabajos, sino facilitar la consecución de una opinión ordenada y consensuada.

El GRETEL considera que, en cualquier caso, es el momento oportuno para revisar el desarrollo de la VoIP y sus implicaciones, puesto que ésta puede convertirse, sin duda, en una de las aplicaciones críticas que impulsen definitivamente el desarrollo de la banda ancha, que contribuya a la aparición de servicios y aplicaciones innovadores, y por ende, a la consolidación de la Sociedad de la Información.

RESUMEN EJECUTIVO

Este Cuaderno presenta las principales implicaciones regulatorias y de mercado asociadas al desarrollo de la VoIP, en un momento en que ésta se hace realidad y puede adquirir una importancia decisiva, particularmente si se considera su relación con el despliegue de la banda ancha.

El objetivo del Cuaderno no es la revisión de la tecnología o del negocio derivados de la introducción de la VoIP, sino ordenar los escenarios posibles para el desarrollo de la VoIP, de forma que en un paso posterior se seleccionen las características del modelo regulatorio más apropiado, dentro de un entorno favorecedor de la misma. Por ello, este Cuaderno no pretende describir con un excesivo detalle las diferentes posibilidades regulatorias derivadas de los escenarios, sino sentar las bases que faciliten la consecución de una opinión ordenada y consensuada sobre la VoIP.

El trabajo se estructura en cuatro grandes apartados. En primer lugar, tras una breve *Introducción*, se consideran las principales características de ruptura (*Evidencias*) introducidas por la VoIP frente a la voz convencional y que pueden tener un impacto significativo desde el punto de vista de mercado y regulatorio, bajo la perspectiva de una oferta de VoIP sustitutiva de la telefonía convencional. En particular se considera el impacto sobre el negocio que tiene la VoIP como una aplicación más sobre un sustrato de infraestructuras de tipo Internet, así como su relación con el desarrollo de la banda ancha. Asimismo, se identifica a la VoIP como el elemento que va a provocar definitivamente la cuestión de la transición de la red telefónica tradicional a una nueva red capaz de soportar diversas aplicaciones (entre las que se encuentra la voz), y cómo se ha de "subvencionar" esta transición desde las infraestructuras tradicionales. Dentro de esta transición se encuentran cuestiones tales como la estructura de precios de los mercados minoristas y mayoristas, la naturaleza de la cuota de abono, y la revisión del servicio universal.

Como consecuencia, en opinión del GRETEL, el efecto acumulado de todas las rupturas provocadas por la VoIP implica un cambio sustancial para los operadores que la provean y, por consiguiente, una nueva estructura de negocio. Más significativamente aún, este efecto no es exclusivo de los operadores fijos y puede extenderse a otros tipos de operadores, como los de comunicaciones móviles.

También, el GRETEL considera que aunque para los usuarios el efecto inicial puede ser una reducción de precio en los servicios básicos de telefonía, el efecto global derivado de la introducción masiva VoIP será un aumento del mercado total de las comunicaciones electrónicas.

En el siguiente apartado, se realizan una serie de consideraciones sobre las implicaciones generales que tiene la aparición de la VoIP sobre el grado de competencia efectiva en el sector de las telecomunicaciones (*VoIP y Marco competencial general*),

que afecta por un lado a las ofertas de los operadores con infraestructuras propias y, por otro, podría permitir la aparición de una mayor competencia en servicios a través del uso de las infraestructuras existentes, sin olvidar que puede ser un elemento significativo en el desarrollo de un verdadero mercado europeo de comunicaciones electrónicas.

Así se considera, en opinión del GRETEL, que la introducción de la VoIP, como parte del desarrollo de la banda ancha (y de la convergencia), tendrá un efecto muy positivo en el grado de competencia efectiva en el sector, en el sentido de contribuir a la "igualación" de las ofertas de los operadores con infraestructuras propias de una forma independiente a la tecnología que utilizan. Esta igualación posibilita un mayor grado de convergencia en los modelos de provisión de servicios y, por tanto, de negocio existentes. De esta manera se utilizaría efectivamente una de las ventajas fundamentales de la tecnología IP, que consiste en su mayor neutralidad desde un punto de vista tecnológico.

También el GRETEL quiere recordar que el éxito de la VoIP pone el acento en el modelo de competencia en servicios que se desea para el sector y, por consiguiente, afecta profundamente al modelo para la transición entre las actuales redes fijas y las redes de nueva generación

En cualquier caso, el GRETEL considera que será necesario desarrollar algún tipo de regulación alrededor de la VoIP, en particular, considerando el interés de los usuarios finales, el interés del desarrollo de la banda ancha, la transición de las actuales infraestructuras a las de nueva generación y, por último, intentando que la regulación a aplicar no impida la aparición de innovaciones en el sector.

Por tanto, el GRETEL entiende que la VoIP tiene el potencial de contribuir a la existencia de una competencia en servicios que realmente ofrezca la posibilidad de utilizar las infraestructuras pertinentes de una forma atractiva para todos los agentes, y no existe motivo para que su aparición sea contradictoria con el paso necesario de fomento del despliegue de nuevas infraestructuras como medio de aumentar el grado de competencia efectiva en el mercado de las comunicaciones electrónicas.

Finalmente, se analizan los cinco principales *Escenarios* de desarrollo de la VoIP junto con sus implicaciones regulatorias y de políticas públicas. Dichos escenarios asumen que la VoIP pertenece al conjunto de los servicios de comunicaciones electrónicas y que se corresponde con el dominio público, en contraposición al privado.

Los escenarios representan una graduación de la intervención regulatoria específica alrededor de la VoIP (mantenimiento de la situación actual –escenario 1-, desarrollo de una regulación específica que favorezca la implantación de la VoIP y de las innovaciones relacionadas con la misma –escenarios 2, 3 y 4- y no distinción entre la VoIP y la telefonía convencional –escenario 5-). También las obligaciones de los operadores y los derechos de los usuarios se gradúan alrededor de estos escenarios, siendo inexistentes en el escenario 1, intermedias en el caso del escenario 2 en función del grado de interconexión con la telefonía convencional, y coincidentes con las actuales a partir del tercero de los escenarios.

- Escenario 1: “Statu quo”. La VoIP no sería un servicio de voz sino un servicio de datos, y, por tanto, se mantendría el “statu quo” actual. El GRETEL considera que este es el escenario regulatorio correspondiente a un tiempo pasado para la VoIP, y que es necesario considerar regulatoriamente el papel de la VoIP como un servicio de voz disponible al público.
- Escenario 2: “Regulación específica. Interconexión limitada”. Configuración de un mercado separado de VoIP sobre acceso de banda ancha que tendría una numeración específica y que, asimismo, dispondría de condiciones de interconexión con el sistema de telefonía tradicional limitadas. Supone la apertura controlada del mercado de voz tradicional a otro tipo de soluciones buscando una competencia sostenible en el medio – largo plazo. El GRETEL considera que este escenario únicamente debería ser utilizado en el caso de que existieran sólidas evidencias de un rápido deterioro de la red de telefonía convencional si se permite un despliegue abierto de la VoIP, y que este rápido deterioro hiciera imposible disponer del tiempo y los recursos necesarios para la transición a una nueva red preparada para soportar todo tipo de aplicaciones y servicios.
- Escenario 3: “Regulación específica. Numeración específica”. En los escenarios tercero y cuarto, la regulación específica, amén de obligaciones para los operadores similares a las actuales, debería dirigirse a dos aspectos concretos: la interconexión y el tipo de numeración.

En cuanto a la interconexión, en los escenarios 3 y 4 deberían incluirse los elementos que permitan la introducción de ofertas de VoIP sobre las infraestructuras pertinentes, según el análisis de mercados, en condiciones equitativas.

En lo que se refiere a la numeración, este escenario se caracteriza por la utilización de una numeración no geográfica específica, aunque ello pudiera tener un efecto discriminatorio en el sentido de no respetar la neutralidad tecnológica, y por tanto, siendo una posible barrera a la introducción de competencia entre ambas tecnologías. No obstante, una numeración específica para los servicios de VoIP sería ventajosa de cara a la gestión operativa por parte de los operadores establecidos, especialmente los designados con PSM. La mayoría de los países “early adopters” (como se puede observar en los ejemplos de la consulta de la UE) están optando por una numeración específica.

El GRETEL considera que la regulación sobre numeración debe ser cuidadosamente diseñada, aunque al mismo tiempo no se debe retrasar una decisión necesaria para la oferta de VoIP en el mercado. En busca del desarrollo del mercado interior, sería deseable una armonización comunitaria en lo relativo a este tema. Sin embargo, con el objetivo de favorecer el desarrollo de estos servicios emergentes en pro de un mayor grado de competencia en la provisión de los servicios de voz, el GRETEL considera que la asignación de la numeración necesaria debería iniciarse lo antes posible.

- Escenario 4: “Regulación específica. Numeración geográfica”. En este escenario se considera el uso de numeración geográfica similar a la correspondiente a la telefonía convencional, aun cuando esta numeración geográfica podría estar sujeta a algunas limitaciones y/o características diferenciales. En este sentido, el uso de numeración geográfica puede constituir, en cierta medida, un obstáculo a la movilidad.

Así, en este escenario, el GRETEL considera que sería necesaria una interpretación flexible del concepto de numeración geográfica, basándose en la movilidad y la actualización de entidades de referencia, y que, en cualquier caso, es necesario enfrentar las consecuencias de la portabilidad numérica en general y, en particular, de la movilidad que introduce la VoIP.

- Escenario 5: “Revisión del modelo regulatorio. Regulación no específica para la VoIP”. Este escenario implica un alto grado de neutralidad tecnológica al no existir, desde el punto de vista regulatorio, ninguna medida específica para el servicio/aplicación de VoIP.

Las obligaciones de los operadores que ofrecen telefonía IP disponible al público serían idénticas a las actuales.

Con respecto a la cuestión de la numeración, en este escenario no existiría una reglamentación específica sobre la misma para la VoIP. En el caso, relativamente improbable, de que no existiera una evolución de las facilidades alrededor de la numeración (tal como se ha señalado en el apartado anterior), es decir, si se siguiera con un sistema similar al actual, algunas de las posibilidades de la VoIP, como la movilidad IP, quedarían probablemente muy dificultadas.

En cualquier caso, en este último escenario existe la posibilidad de aprovechar la revolución de la VoIP para aumentar el grado de competencia en servicios de voz entre plataformas y también intra-plataforma, y así reformar profundamente la regulación en torno al mercado de voz. La revisión del modelo regulatorio se dirigiría a aprovechar las características de neutralidad tecnológica y de capacidad de igualar ofertas de servicios para los usuarios sobre diferentes plataformas que tienen en general las tecnologías IP, para eliminar parte de la regulación existente, adaptando algunas de las herramientas regulatorias básicas a este nuevo escenario, y conseguir un escenario lo más equitativo posible en términos de competencia.

Las condiciones para la utilización plena de este escenario todavía no se dan y será necesario esperar algún tiempo para ello. Antes, se deben solucionar algunas cuestiones pendientes, principalmente, cómo incentivar el desarrollo e innovación en las redes de nueva generación, al mismo tiempo que se mantienen durante el tiempo suficiente las infraestructuras tradicionales.

Los escenarios presentados son alternativos, pero no necesariamente excluyentes, y es posible que algunos de ellos se sucedan en el tiempo.

Nótese que a diferencia de otros trabajos del GRETEL, el presente Cuaderno no contiene un apartado específico de *Comentarios GRETEL*, ya que el Cuaderno en su totalidad puede ser considerado en este sentido.

Por último, se incluyen dos Anexos. El primero de ellos comprende el texto de la contribución del GRETEL a la consulta pública efectuada por la CMT sobre la VoIP, mientras que en el segundo se recogen las *Posturas iniciales de los Estados miembros de la UE respecto a la regulación de la VoIP* más destacadas.

ÍNDICE DETALLADO

GLOSARIO	3
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ALGUNAS EVIDENCIAS SOBRE LA VOIP	9
3. VOIP Y MARCO COMPETENCIAL GENERAL.....	13
3.1 VOIP Y OPERADORES CON INFRAESTRUCTURAS PROPIAS	13
3.2 VOIP Y COMPETENCIA EN SERVICIOS	14
3.3 VOIP Y MERCADO EUROPEO	17
4. ESCENARIOS REGULATORIOS	19
4.1 <i>STATU QUO</i>	21
4.2 REGULACIÓN ESPECÍFICA. INTERCONEXIÓN LIMITADA.....	21
4.3 REGULACIÓN ESPECÍFICA. NUMERACIÓN ESPECÍFICA Y NUMERACIÓN GEOGRÁFICA.....	22
4.4 REVISIÓN DEL MODELO REGULATORIO. REGULACIÓN NO ESPECÍFICA PARA LA VOIP.....	24
ANEXO I. CONTESTACIÓN A LA CONSULTA PÚBLICA DE LA CMT SOBRE VOIP	27
ANEXO I.1. CONTEXTO DE LA CONSULTA	27
ANEXO I.2. CUESTIONES PLANTEADAS	27
ANEXO II. POSTURAS INICIALES DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UE RESPECTO A LA REGULACIÓN DE LA VOIP.....	35

GLOSARIO

CE	Comisión Europea
CMT	Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones
DSL	"Digital Subscriber Loop"
ENUM	"Telephone Number Mapping"
FCC	"Federal Communications Commission"
GRETEL	Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones
IP	"Internet Protocol"
ISP	"Internet Service Provider"
OBA	Oferta de Acceso al Bucle de Abonado
OIR	Oferta de Interconexión de Referencia
PLC	"Power Line Communications"
PSM	Poder Significativo en el Mercado
PSTN	"Public Switched Telephone Network"
RBOC	"Regional Bell Operating Companies"
RTC	Red Telefónica Conmutada
SETSI	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información
STDP	Servicio Telefónico Disponible al Público
UE	Unión Europea
UMTS	"Universal Mobile Telecommunications System"
VoIP	"Voice over Internet Protocol"
Wi-Fi	"Wireless Fidelity"
WiMAX	"Worldwide Interoperability for Microwave Access"

1. INTRODUCCIÓN

Las cuestiones derivadas de la anunciada llegada de la VoIP¹ se han venido discutiendo desde el mismo comienzo de la liberalización del sector de las telecomunicaciones². En este sentido, se puede decir que se trata de un concepto de permanente actualidad y que siempre ha atraído el interés de todos los agentes interesados en el desarrollo del sector de las comunicaciones electrónicas³. También, durante estos años, han sido numerosos los informes y estudios que pronosticaban su inmediata y masiva aceptación por parte de los usuarios, incluyendo dramáticas predicciones sobre su efecto en la industria y los operadores⁴. La realidad ha demostrado ser un tanto diferente. Por un lado, un número de proveedores y operadores apostaron tempranamente por la VoIP para ofrecer sus servicios de telefonía, incluyendo diversos servicios avanzados basados en la misma. En general, no se puede decir que el éxito de estos pioneros fuera

¹ El término VoIP (leído como “Voz sobre IP” o “Voice over IP”) se utiliza en este documento para referirse al transporte de voz (telefonía) y servicios relacionados, parcial o totalmente, sobre redes de conmutación de paquetes basadas en los protocolos de Internet (IP).

² La Comisión Europea llegó a realizar dos comunicaciones sobre aspectos regulatorios de la VoIP (1998 y 2000), que han quedado obsoletas después de la introducción del nuevo marco regulador de las comunicaciones electrónicas en julio de 2003:

- “Status of Voice Communications on Internet Under Community Law and, in Particular, Under Directive 90/388/EEC”, (“Status Report”), OJ C 6, 10.1.1998, p. 4.
- “Communication from the Commission. Status of voice on the Internet under Community law, and in particular, under Directive 90/388/EEC. Supplement to the Communication by the Commission to the European Parliament and the Council on the status and implementation of Directive 90/388/EEC on competition in the markets for telecommunications services (2000/C 369/03)”.

³ El *Chairman* de la FCC, Michael Powell, se refirió en el *World Economic Forum* de Davos (Suiza, 2004) a la VoIP como: “it’s probably the most significant paradigm shift in the entire history of modern communications, since the invention of the telephone”.

⁴ Según datos extraídos de “Leavitt, N. 1999. *Will 1999 be the Year of IP Telephony?* IEEE Computer, Mar., pp. 15-17”, en el año 1999, las empresas norteamericanas de análisis de mercado presentaban las siguientes predicciones para el ámbito de la VoIP: la compañía *Frost & Sullivan* estimaba un mercado global para la telefonía sobre Internet de 1.800 millones de dólares en el año 2001 mientras que *Killen & Associates* estimaba un mercado global de 17.000 millones de dólares en el año 2002 destinados a servicios, equipos y software para VoIP. Por otra parte, *Forrester Research* estimaba que para el año 2004, el 4% de los ingresos de las compañías telefónicas norteamericanas provendrían de llamadas telefónicas a través de Internet. Y la empresa *Analysis* estimaba que el tráfico de telefonía IP superaría al tradicional basado en conmutación de circuitos en el 2000, mientras que para el año 2003, un tercio de las llamadas desde los Estados Unidos al extranjero se harían sobre VoIP.

grande. Por otro lado, en el sector de usuarios de negocio, particularmente en el caso de grandes corporaciones y organizaciones, se puede decir que una gran mayoría ya utilizan la VoIP, sobre todo en entornos de redes privadas, con las motivaciones básicas de contar con una red integrada más efectiva, ofrecer servicios añadidos a sus empleados, clientes y proveedores, y fundamentalmente, reducir su factura global de comunicaciones.

A pesar de las luces y sombras anteriores, el GRETEL considera que, tanto el soporte tecnológico, como el entorno económico y regulatorio, están maduros para que la VoIP dé un salto cualitativo y se convierta en una oferta significativa para los usuarios, incluyendo muy particularmente a los residenciales. Por consiguiente, en sintonía con diversas iniciativas regulatorias (CMT⁵ o CE⁶, por ejemplo) y de negocio⁷, se considera que es el momento apropiado para discutir las implicaciones que su desarrollo pueda tener y cómo desde el punto de vista de la regulación y las políticas públicas se puede contribuir al mismo. En este sentido, este cuaderno no pretende ser una revisión de la tecnología o del negocio derivados de la introducción de la VoIP, sino un documento ágil que permita centrar el debate en las cuestiones significativas que pueden aparecer en el medio plazo, derivadas de una más que probable aceptación por parte de los usuarios. Por tanto, la meta de este trabajo es servir para ordenar los escenarios posibles para el desarrollo de la VoIP, de forma que en un paso posterior se pudieran seleccionar en detalle las características del modelo regulatorio más apropiado, dentro de un entorno favorecedor de la misma. Por ello, este cuaderno no pretende describir con un excesivo detalle las diferentes posibilidades regulatorias derivadas de los escenarios, sino sentar las bases que faciliten la consecución de una opinión ordenada y consensuada sobre la VoIP.

⁵ "Consulta pública sobre la provisión de servicios de voz mediante tecnologías IP (VoIP)" (CMT): en mayo de 2004, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) presentó una consulta pública invitando a los agentes del sector a realizar contribuciones en relación con la provisión de servicios de voz mediante tecnologías de conmutación de paquetes, y en particular de protocolo Internet IP, como forma alternativa a la tradicional conmutación de circuitos. Se puede acceder al texto de la consulta en: http://www.cmt.es/cmt/centro_info/c_publica/index.htm

⁶ "Commission staff working document on The treatment of Voice over Internet Protocol (VoIP) under the EU Regulatory Framework - An Information and Consultation Document".

http://europa.eu.int/information_society/topics/ecom/doc/useful_information/library/commiss_serv_doc/406_14_voip_consult_paper_v2_1.pdf

⁷ Por ejemplo, *France Telecom* ha anunciado recientemente el lanzamiento de un nuevo servicio de voz sobre IP en Francia por una cuota mensual de 20€ (Fuente: France Telecom). Otro ejemplo es el servicio "Broadband Voice" de *BT*, lanzado en diciembre 2003 (<http://www.bt broadbandvoice.com>). Además, la compañía estadounidense *Verizon* ofrece "VoiceWing - Broadband Voice Service" (<https://www22.verizon.com/ForYourhome/voip/voiphome.aspx>), mientras que en Japón, el servicio "BB Phone" (*Softbank*) disponible desde abril de 2002 contaba en abril de 2004 con 3.847.000 millones de usuarios registrados (http://www.softbankbb.co.jp/english/press/2004/e_p0510.htm).

En los siguientes apartados de este cuaderno se tratan, en primer lugar, las principales innovaciones introducidas por la VoIP y que pueden tener un impacto significativo desde el punto de vista *regulatorio y de negocio*, para seguir a continuación con una serie de consideraciones sobre las implicaciones generales que tiene la aparición de la VoIP sobre el grado de *competencia* efectiva en el sector de las comunicaciones electrónicas. A partir de este análisis se consideran los principales escenarios regulatorios y de políticas públicas para el tratamiento de la VoIP junto con sus hipotéticas consecuencias. Asimismo, con el mencionado objetivo de ofrecer un documento ágil, en este cuaderno no existe un apartado específico de “Comentarios GRETEL”, ya que todo el cuaderno se puede considerar de esta manera. Finalmente, se incluyen dos anexos: el primero con el texto de la contribución del GRETEL a la consulta pública efectuada por la CMT sobre la VoIP⁸, donde se consideran los diferentes escenarios de provisión de VoIP y sus implicaciones sobre operadores y usuarios; y el segundo donde se señalan el posicionamiento y movimientos iniciales de los Estados miembros de la UE en lo que se refiere al modelo regulatorio aplicable a la VoIP.

⁸ Véase nota 5.

2. ALGUNAS EVIDENCIAS SOBRE LA VoIP

En este apartado se revisan someramente aquellas características de ruptura de la VoIP frente a la voz convencional, particularmente con respecto a la ofrecida a través de infraestructuras fijas, y que pueden tener un impacto mayor sobre el grado de competencia y el marco regulador necesario.

También hay que señalar que este cuaderno se refiere, salvo que se indique lo contrario, a la VoIP que tiene la capacidad de sustituir realmente a la telefonía convencional (es decir, de una oferta de VoIP sustitutiva del STDP⁹ desde el lado de la demanda), lo que implicaría al menos el uso de numeración telefónica¹⁰.

La importancia de la VoIP, además de los cambios que puede conllevar en el largo plazo, radica en que de forma muy destacada en el momento actual puede ser una alternativa al acceso regulado a la telefonía convencional.

En primer lugar hay que hacer notar que por medio de la VoIP es más eficiente¹¹ hacer una oferta de servicios innovadores¹² a los clientes que a través de la telefonía convencional. En particular, un buen número de estos servicios se basa en la introducción de una inteligencia, de interés para los usuarios, como puede ser la independencia del terminal, la posibilidad de disponer de un perfil de usuario

⁹ “Servicio Telefónico Disponible al Público”, definido en el Anexo II de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones como “el servicio disponible al público a través de uno o más números de un plan nacional o internacional de numeración telefónica, para efectuar y recibir llamadas nacionales e internacionales y tener acceso a los servicios de emergencia, pudiendo incluir adicionalmente, cuando sea pertinente, la prestación de asistencia mediante operador, los servicios de información sobre números de abonados, guías, la oferta de teléfonos públicos de pago, la prestación de servicios en condiciones especiales, la oferta de facilidades especiales a los clientes con discapacidad o con necesidades sociales especiales y la prestación de servicios no geográficos”.

¹⁰ Ver Anexo I, con la contestación GRETEL a la consulta pública sobre VoIP lanzada por la CMT, donde se señalan los posibles escenarios de provisión de VoIP.

¹¹ Hay que señalar que, aunque la VoIP tiene una mayor eficiencia en costes individuales (en laboratorio), en la práctica la VoIP se ofrece basada en economías de alcance y en subvencionarse empaquetada con otros servicios, ya que es más eficiente ofrecer servicios de forma conjunta, que de forma agregada.

¹² De los que existen numerosos ejemplos posibles: integración con información de vídeo, multiconferencias, utilización del mismo número independientemente de la ubicación geográfica, etc.

también independiente de la ubicación, o la propia inteligencia del terminal, incluyendo la posibilidad de la actualización de servicios que se puedan ejecutar en el mismo. De esta manera, es muy importante destacar que el uso que efectúen estos clientes de la VoIP puede ser significativamente diferente del uso que actualmente se hace de la telefonía convencional¹³, con el consiguiente impacto en el modelo de negocio asociado.

Asimismo, la estructura tarifaria que se ofrece a los clientes puede ser muy distinta de la disponible a través de la telefonía convencional. En particular, es posible la introducción de esquemas tarifarios independientes de la ubicación de destino de la comunicación de voz. Este tipo de ofertas puede representar un ahorro significativo en el precio de las comunicaciones de voz para los usuarios. En este sentido, será muy interesante observar en los próximos tiempos si existen intentos de trasladar las actuales estructuras tarifarias a la VoIP o si, por el contrario, la competencia será capaz de mantener las innovaciones en este campo.

También hay que señalar que la aparición de nuevos modelos de negocio con sus propias estrategias tarifarias puede tener una gran influencia “aguas arriba” de la cadena de valor, es decir, en los servicios mayoristas¹⁴.

Al mismo tiempo, tal como se explica en mayor detalle en el apartado siguiente sobre la influencia de la VoIP en el marco competencial, está claro que la aparición de la VoIP, apoyada desde las instancias reguladoras, implica una reducción en cierta medida de las barreras de entrada existentes en el negocio de la voz para nuevos agentes interesados.

Esta idea del apoyo regulatorio para la introducción rápida de la VoIP por medio de la *competencia en servicios* puede ser muy importante en el corto/medio plazo en el marco de las comunicaciones de voz y requiere que se cumplan algunas condiciones específicas. Estas condiciones¹⁵ se dan ahora mismo en España y consisten fundamentalmente en disponer de un precio suficientemente atractivo para la utilización del bucle de abonado por parte de operadores alternativos de modo que exista la posibilidad de agrupar VoIP y acceso a Internet de banda ancha en una oferta competitiva¹⁶. Evidentemente en los próximos meses veremos cómo

¹³ Lo que significa, por ejemplo, la posibilidad de utilizar una conexión permanente de un modo similar a lo que actualmente es la mensajería instantánea.

¹⁴ Como ejemplo, baste recordar el impacto que ha tenido la introducción de la interconexión por capacidad.

¹⁵ Incluyendo la necesidad de contar con una masa crítica de conexiones de banda ancha.

¹⁶ Considérese que actualmente en España el precio minorista de Telefónica para el acceso de 512/128 Kbit/s es de 39,07 €, que el precio mayorista para el acceso indirecto (*bitstream*) está en 22,32 € para esta modalidad tras la reciente resolución de la CMT sobre modificación de la OBA (DT 2004/1008), y que los precios para el bucle compartido y el bucle completamente desagregado son 3,0 € y 11,35 € (Fuente: OBA 2004), respectivamente. Por tanto, probablemente existe un margen suficiente para hacer las mencionadas ofertas. En estos precios no se ha considerado el precio del alta en el servicio, ni la cuota de abono que satisface el usuario.

los operadores que poseen estas infraestructuras se posicionan para considerar esta posibilidad. También hay que esperar, en este escenario, para comprobar si los actuales precios y márgenes existentes son suficientes para incentivar a los operadores de infraestructuras la mejora continua de su red (*innovación*) y, también, para el despliegue de infraestructuras alternativas (*inversión*). Al respecto de esta cuestión hay que destacar que la situación es muy distinta en los diversos países europeos, dada la dispersión de regulación que permite el acceso indirecto (*bitstream*) y la desagregación del bucle. En este sentido, el margen para ofrecer esta agrupación de servicios es muy diferente en cada uno de los miembros de la UE, incluyendo países en los que probablemente no exista el margen suficiente.

A este respecto, hay que insistir en que la VoIP será un éxito siempre que exista un modelo de negocio viable sobre la misma, tanto para operadores establecidos como para operadores alternativos. Por tanto, no queda claro cómo se compatibilizarán con la VoIP las recientes estrategias de precios sobre el acceso de banda ancha, con su tendencia a la ruptura de la tarifa plana. Piénsese que si se disminuye el precio del acceso de banda ancha con el lógico propósito de aumentar la base de usuarios, puede empezar a suceder que el coste de la "conectividad" ya no cubra de forma suficientemente atractiva el coste de sustentar las aplicaciones añadidas a esta conectividad de banda ancha. De esta manera, subyace en el fondo la cuestión del diseño de la transición de la red telefónica tradicional a una nueva red capaz de soportar diversas aplicaciones (entre las que se encuentra la voz), y cómo se ha de "subvencionar" esta transición desde las infraestructuras tradicionales¹⁷.

Los modelos de negocio de la VoIP, por tanto, se basan en una primera fase de reducción de precios¹⁸ sobre la telefonía convencional que permita que el servicio crezca hasta alcanzar una masa crítica, y una segunda fase de oferta de nuevos servicios y aplicaciones adicionales a los usuarios.

De esta forma, la VoIP obliga a considerar de forma más acuciante una serie de cuestiones pendientes de resolución, además de las ya señaladas. Entre ellas destacan la creciente sensibilidad del negocio a los precios de los accesos indirectos, de los accesos al bucle (OBA) y de su relación con la cuota de abono. Hay que considerar en este sentido que es posible que los usuarios se encuentren en un escenario donde paguen únicamente la cuota de abono a la compañía propietaria del bucle y el resto de los servicios (banda ancha, VoIP, ...) a otra compañía. Este hecho lleva a considerar la propia naturaleza de la cuota de abono, su relación con el grado de competencia, y la implantación de la facturación por parte de una única compañía.

¹⁷ Un fenómeno similar ya ha sucedido entre las infraestructuras fijas tradicionales y las infraestructuras de comunicaciones móviles.

¹⁸ Aprovechando la oferta conjunta con el acceso de banda ancha.

Como continuación de estos efectos de una posible aceptación masiva de la VoIP se encuentra la necesidad de una revisión profunda del servicio universal. Si en este escenario no se hiciese la mencionada revisión, podría suceder que el servicio universal se encareciera, debido al impacto de la amortización de una red fija menos utilizada. Por tanto, sería necesario revisar, además, las tecnologías que tienen la capacidad de ofrecer el servicio universal para mantener su asequibilidad.

Igualmente, hay que destacar que la VoIP tiene la capacidad de equilibrar las posibles ofertas de servicios sobre redes muy distintas, lo que implica un paso más en la convergencia entre redes. En particular, acelera la convergencia entre redes fijas y móviles permitiendo, incluso, que pueda aparecer en su momento una "cierta movilidad en la red fija". Este efecto puede ser tanto mayor asociado a tecnologías *wireless*, como Wi-Max o similares.

La competencia internacional también se puede ver afectada por la aparición de la VoIP en el sentido de acercarse a modelos de relación y negocio más cercanos a los de Internet.

Como consecuencia, en opinión del GRETEL, el efecto acumulado de todas las rupturas mencionadas con el negocio de la telefonía convencional implica un cambio en la estructura de costes de los operadores que provean VoIP y, por consiguiente, una nueva estructura de negocio. Más significativamente aún, este efecto no es exclusivo de los operadores fijos y puede extenderse a otros tipos de operadores como, por ejemplo, a los de comunicaciones móviles.

Al mismo tiempo, el GRETEL considera que, aunque para los usuarios el efecto del despliegue de la VoIP puede ser una reducción de precio en los servicios básicos de telefonía, el efecto global de la VoIP será un aumento del mercado total de las comunicaciones electrónicas.

3. VoIP Y MARCO COMPETENCIAL GENERAL

La VoIP afecta, fundamentalmente, a dos aspectos básicos del marco de competencia entre agentes en el sector de las comunicaciones electrónicas como consecuencia de su introducción masiva en el mercado. Por un lado, es un elemento innovador en las ofertas de los operadores con infraestructuras propias (telefonía fija, cable, comunicaciones móviles, PLC, ...) y, por otro, puede tratarse de un elemento que permita la aparición (en el sentido de una disminución de las barreras de entrada) de ofertas innovadoras que aprovechan de alguna manera las infraestructuras existentes y, por tanto, con una fuerte componente de incremento de la competencia en servicios. Adicionalmente, puede ser un elemento que constituya un paso en el desarrollo de un verdadero mercado europeo de comunicaciones electrónicas. A continuación se tratan en detalle cada una de estas cuestiones.

3.1 VoIP Y OPERADORES CON INFRAESTRUCTURAS PROPIAS

Se ha mencionado muchas veces cómo la VoIP iba a mermar los ingresos de los operadores tradicionales en telefonía, supuestamente anclados en sus sistemas de conmutación de circuitos. En opinión del GRETEL, lo que podría suceder es justamente lo contrario. Los operadores tradicionales de telefonía fija ya han iniciado el proceso de actualización de su negocio hacia la banda ancha¹⁹, y el previsible impacto de la VoIP irá, sin duda, ligado al desarrollo e implantación de la misma. Por supuesto, la competencia tanto de operadores de cable u otros como el efecto parcial de sustitución de los móviles está causando que el número de abonados a la telefonía fija convencional decrezca en numerosos países²⁰.

¹⁹ En el caso de Telefónica, los servicios de Banda Ancha aportaron 391,6 millones de euros al total de ingresos del primer semestre de 2004, presentando un crecimiento del 57% con respecto al mismo periodo del ejercicio anterior (249,4 millones de euros). (Fuente: Informe semestral enero-junio 2004)

²⁰ Como ejemplo, Verizon (una de las RBOC de EEUU) ha perdido este año 2004 más de medio millón de clientes en un solo trimestre.

Por tanto, y de forma muy evidente, este tipo de operadores no pueden confiar en la voz tradicional como el núcleo futuro de su negocio y, de hecho, no lo están haciendo.

Así, en un entorno de competencia que se va a configurar en un futuro próximo en torno a la *movilidad* y la *banda ancha* como las bases de los servicios y las aplicaciones de interés para el usuario, la VoIP tendrá un papel fundamental como heredera del tradicional negocio de voz. En este sentido, la VoIP tiene interés tanto para los operadores fijos de par de cobre, como para los operadores de cable, operadores de comunicaciones móviles u otros operadores con infraestructuras propias, puesto que a todos ellos les permite ofrecer soluciones innovadoras que solventan en parte las carencias de sus ofertas actuales.

Por tanto, la opinión del GRETEL es que la introducción de la VoIP, como parte del desarrollo de la banda ancha (y de la convergencia), en general tendrá un efecto muy positivo en el grado de competencia efectiva en el sector, en el sentido de contribuir a la "igualación" de las ofertas de los operadores con infraestructuras propias de una forma independiente a la tecnología que utilizan. Esta igualación implica, a su vez, un mayor grado de convergencia posible de los modelos de negocio existentes. De esta manera se utilizaría efectivamente una de las ventajas fundamentales de la tecnología IP, que consiste en su mayor independencia frente a los medios físicos de transporte de la información, lo que la convierte en una opción más neutral desde un punto de vista tecnológico.

3.2 VOIP Y COMPETENCIA EN SERVICIOS

Mucho se ha discutido, y se discute, algo a lo que los anteriores trabajos del GRETEL no han sido ajenos, sobre la conveniencia de dirigirse hacia un paradigma de *competencia en infraestructuras* ("facilities-based competition") para conseguir un grado suficientemente efectivo de competencia en el mercado de las comunicaciones electrónicas, tras una primera fase de ruptura de situaciones monopolísticas anteriores por medio de la introducción rápida de *competencia en servicios* sobre las infraestructuras existentes.

En opinión del GRETEL, la aparición de forma masiva de la VoIP se encuentra precisamente en el centro del mencionado debate, como se explica a continuación, y el examen detallado de algunas de sus implicaciones puede ayudar a entender cómo enfocar la regulación y las políticas públicas al respecto de esta cuestión.

De una forma creciente, y particularmente relevante en el caso de la VoIP, las infraestructuras de telecomunicaciones, entre las que están las redes de conmutación de circuitos -PSTN o RTC-, las redes de datos, las redes de cable, las redes de comunicaciones móviles, otros tipos de redes inalámbricas y, por qué no también, las redes de transporte eléctrico (PLC), se mezclan e interoperan por medio de tecnologías "pegamento" basadas en las que sustentan Internet.

En este modelo, la VoIP es una aplicación más que utiliza la red de transporte IP global. Así, según este esquema, la inteligencia necesaria para el despliegue de nuevas aplicaciones reside fuera del entorno de la red de transporte, lo que sin duda tiene importantes consecuencias en términos de competencia y barreras de entrada.

Siguiendo con este modelo, muchos de los usuarios de Internet acceden típicamente a través de una compañía de tipo ISP (sin perjuicio de que actualmente muchos de los ISP son al mismo tiempo, o pertenecen, a operadores de infraestructuras). Por tanto, los ISP se encuentran posicionados entre los usuarios finales y los operadores de las infraestructuras de transporte; siendo, por tanto, perfectamente posible que un ISP ofrezca a sus clientes VoIP como una más de las aplicaciones de interés²¹.

Así, con el comentario anterior, el GRETEL quiere recordar no que la VoIP deba ser ofrecida exclusivamente por agentes del tipo ISP, sino que indudablemente su éxito pone el acento en el modelo de competencia en servicios que se desea para el sector y, por consiguiente, sobre el modelo para la transición entre las actuales redes fijas y las redes de nueva generación.

De una forma muy interesante también hay que recordar que, al fin y al cabo, este mismo modelo se está aplicando a soluciones que utilizan las infraestructuras de tipo PSTN. Así, el despliegue de ADSL, en el sentido de comunicaciones digitales de banda ancha, sería un caso de una nueva aplicación que utiliza las infraestructuras fijas existentes, demostrando que es posible aprovechar en la práctica esta separación entre servicios/aplicaciones e infraestructuras en el despliegue de nuevas soluciones que utilizan infraestructuras tradicionales.

¿Qué es necesario para que exista la posibilidad de que múltiples proveedores de servicios ofrezcan sus aplicaciones sobre todo tipo de infraestructuras existentes?. La respuesta evidentemente es "acceso a estas infraestructuras". Por consiguiente la existencia de distintas infraestructuras que compiten entre sí es un *medio*, no un fin en sí mismo, para conseguir que los usuarios puedan tener una oferta tan amplia como sea posible (utilidad, calidad, precio, ...) de aplicaciones de su interés.

Por supuesto, la cuestión del acceso a las infraestructuras de telefonía fija ha sido, y es, el objeto de algunas de las piezas básicas de la regulación existente (OIR, OBA, ...), pero apenas se ha considerado con otro tipo de infraestructuras, como el cable o las comunicaciones móviles. En cualquier caso, hay que recordar que, con el actual marco europeo, es necesaria la designación de PSM en un mercado sin competencia efectiva para que se pudiera imponer algún tipo de remedio relacionado con el acceso. Por tanto, sólo será apropiado, tal como se menciona a continuación, utilizar regulación *ex ante* en estos casos.

²¹ Incluyendo posiblemente la necesidad de incluir algún equipamiento específico en las infraestructuras de transporte como pasarelas entre los protocolos de Internet y los de las redes PSTN.

Como consecuencia de todo ello, el GRETEL considera que los actuales operadores de infraestructuras ofrecerán, sin duda, en un futuro inmediato, algunas de las aplicaciones de interés para los usuarios²², entre las que destacará la VoIP. Sin embargo, este hecho no debería ser un obstáculo para que estos mismos operadores perciban que la posibilidad de que exista, en los casos apropiados, acceso abierto a sus infraestructuras, sea de su propio interés, de forma que puedan atraer una oferta completa de servicios y aplicaciones para los usuarios, y se aproveche la utilidad de las infraestructuras desplegadas.

Por tanto, el GRETEL considera que la meta regulatoria de lograr el mayor beneficio posible para los usuarios en un marco de competencia efectiva en los mercados de las comunicaciones electrónicas no se consigue cuando los operadores de transporte son los únicos proveedores de las aplicaciones, y que hay mayores eficiencias en un esquema de acceso abierto a algunas de las infraestructuras existentes que en un esquema de integración vertical a través de proveedores únicos.

En cualquier caso, el GRETEL considera que, muy probablemente, en el caso de operadores designados con PSM, serán necesarios los remedios apropiados para garantizar una oferta de acceso a los proveedores de servicios, por lo que habrá que desarrollar la regulación correspondiente considerando el caso de la VoIP, en particular, incluyendo el interés de los usuarios finales, el interés del desarrollo de la banda ancha, la transición de las actuales infraestructuras a las de nueva generación y, por último, intentando que la regulación aplicable no impida la aparición de innovaciones en el sector.

Como conclusión, el GRETEL considera que la VoIP tiene el potencial de contribuir a la existencia de una competencia en servicios que realmente ofrezca el potencial de utilizar las infraestructuras existentes de una forma atractiva para todos los agentes y no existe motivo para que su aparición sea contradictoria con el paso necesario de fomento del despliegue de infraestructuras alternativas como medio de aumentar el grado de competencia efectiva en el mercado de las comunicaciones electrónicas.

Por tanto, como resumen, los pasos necesarios serían:

- Incentivar el despliegue de infraestructuras para conseguir una competencia efectiva por el lado de la oferta.
- Considerar que la existencia de competencia en servicios incrementa el valor de las infraestructuras sobre las que ésta opera y, asimismo, retorna un beneficio general a una sociedad que, en su momento, permitió su creación sobre la base de diversas ventajas regulatorias.

²² A lo largo de este trabajo nos referimos fundamentalmente a usuarios residenciales, como se ha explicado en la introducción

- Considerar la regulación necesaria para que exista acceso a las infraestructuras de banda ancha en aquellos casos donde no exista competencia efectiva en ausencia de regulación, incluyendo, entre otras, las condiciones de interconexión necesarias.
- En el caso particular de la VoIP, considerar los elementos de interconexión que permitan ofrecer a los usuarios servicios útiles e innovadores (pasarelas, inteligencia de red, ...), así como su papel para el fomento del desarrollo de la banda ancha y la transición hacia una nueva generación de redes.
- Aprovechar, en el medio plazo, el potencial del desarrollo de la banda ancha y de la VoIP para asegurar que la regulación no impida la aparición de innovaciones de interés para los usuarios y que ésta promueva la competencia entre agentes adaptada a la situación del mercado.

3.3 VOIP Y MERCADO EUROPEO

Hay que notar que es mucho más sencillo ser un operador de VoIP con acceso indirecto que serlo de telefonía con algún tipo de desagregación completa del bucle. Entre otras ventajas, como ejemplo, para la VoIP no es necesario tener el equipamiento que realice la conmutación telefónica local. De hecho, para ser un operador de VoIP siendo operador de telefonía convencional en un cierto territorio, sólo hay que transportar el tráfico de VoIP proveniente de las conexiones de banda ancha hasta los mismos medios de conmutación que, en muchos casos, ya se poseen.

Si a este escenario tecnológicamente posible, se le suma la consideración de que cada uno de los operadores europeos pierde usuarios de telefonía tradicional en sus territorios de origen, hay suficientes motivos para considerar como posible la entrada en otros mercados nacionales, máxime cuando se posee gran parte de las infraestructuras necesarias para el transporte de voz y las barreras de entrada para el uso del acceso de banda ancha han decrecido. Todo ello deviene en un escenario de bajo riesgo comparativamente hablando. Los mayores riesgos para los operadores interesados serían las inversiones necesarias para la conmutación de VoIP, el coste de marketing y adquisición de nuevos usuarios en otros países y la consideración sobre ser, a su vez, "invadidos" en su propio territorio por operadores de otros países.

Asimismo, este escenario simplifica la imposición de obligaciones a los operadores con PSM en cuanto al acceso al bucle, ya que algunos de ellos pueden al mismo tiempo estar beneficiando del mismo en otros países. Este hecho subraya, evidentemente, la importancia de la coordinación transnacional en el nuevo marco, puesto que los fallos de la misma podrían dar lugar a peligrosas asimetrías. Más aún, si se tiene en cuenta que la regulación que permite el acceso indirecto al bucle de abonado y la desagregación del mismo es muy diferente en cada uno de los

países europeos, permitiendo o impidiendo en cada caso la realización práctica de una oferta alternativa de VoIP (probablemente empaquetada con otros servicios), la necesidad de algún tipo de coordinación es más patente.

De hecho, es la diferencia de regulación entre los Estados miembros la que causa que este escenario no sea trivial, ya que hay que tener en cuenta los delicados equilibrios existentes en cada uno y que abarcan cuestiones tales como los mencionados tipos de acceso, pero también el grado de desarrollo de la banda ancha, el déficit de acceso o el servicio universal. En este sentido, la introducción masiva de la VoIP hará patentes las significativas diferencias regulatorias que ahora mismo existen entre los distintos Estados miembros.

Resumiendo, bajo el punto de vista GRETEL es posible que aparezca un escenario consistente en que se impulse regulatoriamente la VoIP desde una perspectiva europea para que se convierta en "una aplicación más disponible en la red" y, por tanto, separando muy claramente aplicaciones y servicios de las infraestructuras. Como consecuencia, muy probablemente los operadores especializados en voz considerarán muy seriamente la venta de esta aplicación en todos los ámbitos geográficos posibles.

Como comentario final, hay que destacar que, en opinión del GRETEL, no existen muchos trabajos que contemplen las cuestiones presentadas en detalle. En este sentido, el GRETEL considera que, desde el punto de vista de las políticas públicas, la modificación de la competencia entre agentes es el aspecto más importante derivado de la introducción de la VoIP y, por tanto, debe considerarse en profundidad.

4. ESCENARIOS REGULATORIOS

Los posibles escenarios para la regulación de la VoIP dentro del nuevo marco para las comunicaciones electrónicas se presentan de manera gráfica en la siguiente figura.

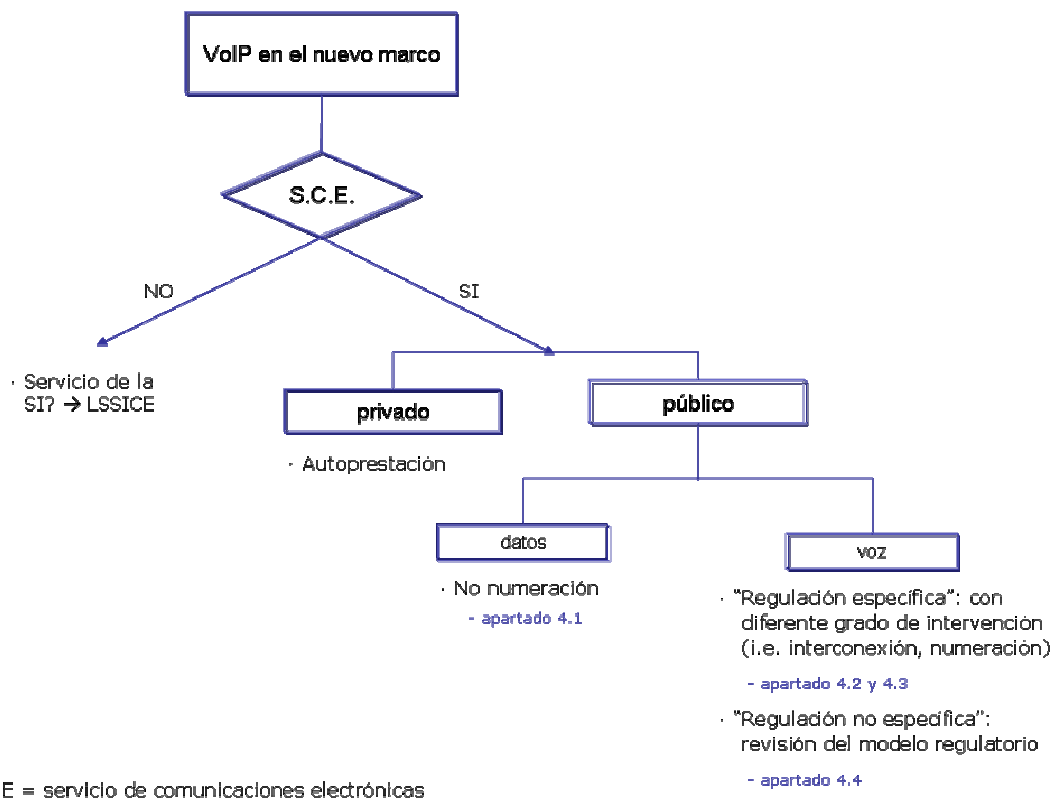


Figura 1. Posibles escenarios regulatorios de la VoIP bajo el nuevo marco.

Fuente: GRETEL.

La primera opción consiste en decidir si la VoIP es un “servicio de comunicaciones electrónicas²³”, y por tanto sujeto al nuevo marco regulatorio, o no. Quedarse al margen significa que, en el caso de España, no sería aplicable la nueva Ley General de Telecomunicaciones²⁴, y tan sólo se regiría por la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico²⁵. Evidentemente, el GRETEL considera que la VoIP debe estar dentro del marco regulatorio de las comunicaciones electrónicas dado su potencial de sustitución de la telefonía convencional.

Una vez decidida la pertenencia de la VoIP a los servicios de comunicaciones electrónicas, la siguiente opción corresponde al ámbito de la misma: privado o disponible al público.

Si la decisión fuera la correspondiente al dominio privado, sin interconexión a la red pública, conduciría a un escenario de regulación nula. Otra vez, el GRETEL considera que la VoIP en cualquiera de los escenarios que a continuación se presentan, se corresponde con el dominio público.

En los siguientes apartados se consideran los escenarios básicos para la regulación de la VoIP, junto con sus implicaciones posibles. El GRETEL considera la ordenación de los diferentes escenarios de desarrollo de la VoIP como la opción más adecuada de cara al debate sobre la adopción de un modelo regulatorio para la misma, teniendo en cuenta tanto las implicaciones de cada uno, como su previsible grado de temporalidad.

Estos escenarios gradúan la intervención regulatoria específica alrededor de la VoIP. En el primer caso, la VoIP no sería un servicio de voz, y, por tanto, se mantendría el “statu quo” actual (apartado 4.1). Los escenarios segundo (apartado 4.2), tercero y cuarto (ambos en el apartado 4.3) consideran de forma incremental la existencia de una regulación específica que favorece el despliegue de la VoIP, mientras que el último de los escenarios (apartado 4.4) considera que no existe ninguna distinción entre la VoIP y la telefonía convencional y, por consiguiente, es posible aprovechar la revolución de la VoIP para aumentar el grado de competencia en servicios de voz entre plataformas y también intra-plataforma, y así reformar profundamente al menos la regulación en torno al mercado de voz.

²³ Definido en la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones como “el prestado por lo general a cambio de una remuneración que consiste, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales a través de redes de comunicaciones electrónicas, con inclusión de los servicios de telecomunicaciones y servicios de transmisión en las redes utilizadas para la radiodifusión, pero no de los servicios que suministren contenidos transmitidos mediante redes y servicios de comunicaciones electrónicas o de las actividades que consistan en el ejercicio del control editorial sobre dichos contenidos, quedan excluidos, asimismo, los servicios de la sociedad de la información definidos en el artículo 1 de la Directiva 98/34/CE que no consistan, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales a través de redes de comunicaciones electrónicas”.

²⁴ Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.

Es también importante destacar que las opciones regulatorias presentadas en la figura anterior y los escenarios que se presentan a continuación se pueden suceder en el tiempo, puesto que cada uno de ellos puede apoyarse en las condiciones regulatorias de los anteriores y resultar en una sucesión de los mismos.

4.1 *STATU QUO*

Como se ha mencionado, dentro del ámbito público de las comunicaciones electrónicas existe la posibilidad de considerar la VoIP como un servicio de datos o como un servicio “clásico” de voz.

Si se elige la opción de datos, el escenario sería el actualmente aplicable, y se caracterizaría por “no hacer nada” adicional a lo existente, regulatoriamente hablando. De esta manera no se requeriría la consideración de numeración telefónica para la VoIP, ya que bastaría la numeración IP. Tampoco sería necesaria la aplicación de las obligaciones a los operadores y los derechos de los usuarios que se encuentran asociados a la telefonía convencional.

El GRETEL considera que este es el escenario regulatorio correspondiente a un tiempo pasado para la VoIP, y que es necesario considerar regulatoriamente el papel de la VoIP como un servicio de voz disponible al público, tal como se hace en los siguientes apartados.

4.2 **REGULACIÓN ESPECÍFICA. INTERCONEXIÓN LIMITADA**

En los escenarios segundo, tercero y cuarto se contempla el desarrollo de una regulación *ad hoc* que favorezca la implantación de la VoIP y de las innovaciones relacionadas con la misma. Por consiguiente, el ingrediente estratégico de estos tres escenarios consiste en la *intervención en el desarrollo del mercado* relacionado con la VoIP. No obstante, como se explica a continuación, el grado de intervención y las medidas asociadas a la misma son distintos en cada uno de los escenarios, estando el primero dirigido a mantener la VoIP dentro de un ámbito con limitaciones, mientras que en los dos casos restantes se trata de encontrar, fundamentalmente, el tipo de numeración adecuado para la VoIP.

Considerando este segundo escenario en particular, su propósito consiste en plantearse cómo manejar de la forma más controlada posible el proceso de apertura del mercado de voz tradicional a otro tipo de soluciones como puede ser la VoIP, ante los riesgos que podría suponer para que existiera una competencia sostenible en el medio – largo plazo.

²⁵ Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico.

Los riesgos están relacionados con un hipotético aumento del coste mayorista de las infraestructuras necesarias, debido al desuso de las mismas por el servicio de telefonía convencional y un insuficiente retorno derivado de la VoIP.

Por tanto, en este escenario, la forma de llevar el control se produciría por medio de la configuración de un mercado separado de VoIP sobre acceso de banda ancha que tendría una numeración específica y que, asimismo, dispondría de condiciones de interconexión con el sistema de telefonía tradicional limitadas. Esta separación del mercado de la VoIP con respecto al mercado tradicional también permitiría seleccionar las obligaciones de los operadores del conjunto de las que han de cumplir los operadores de telefonía disponible al público²⁶.

Las limitaciones a la interconexión podrían adquirir diferentes formas, pero estarían basadas en la consideración del proceso por el cual la red fija de telefonía convencional va permitiendo el desarrollo de nuevas redes, por ejemplo, habilitando de forma gradual la interconexión entre ambas redes en función del desarrollo de la VoIP.

Una de las características más destacables de este escenario es su temporalidad, esto es, bien podría ser una solución transitoria a corto plazo, que se utilizara hasta que se produjera una hipotética renovación del modelo de negocio de las comunicaciones de voz, o también hasta que algún operador de VoIP alcanzara una situación de PSM, y por tanto se considerara la posibilidad de introducir nuevas obligaciones que asegurasen que, en ningún caso, se deterioran los servicios básicos que se ofrecen a los usuarios.

En cualquier caso, el GRETEL considera que este escenario únicamente debería ser utilizado en el caso de que existieran sólidas evidencias de un posible rápido deterioro de la red de telefonía convencional si se permite un despliegue abierto de la VoIP, y que este rápido deterioro hiciera imposible disponer del tiempo y los recursos necesarios para la transición a una nueva red preparada para soportar todo tipo de aplicaciones y servicios.

4.3 REGULACIÓN ESPECÍFICA. NUMERACIÓN ESPECÍFICA Y NUMERACIÓN GEOGRÁFICA

En este apartado se consideran los escenarios tercero y cuarto, en los que la regulación específica, amén de las obligaciones y derechos que se señalan en el siguiente apartado, debería dirigirse a dos aspectos concretos: la interconexión sin limitaciones y el tipo de numeración.

²⁶ Las obligaciones de los operadores y derechos de los usuarios se consideran en el apartado 4.4

Con respecto a la interconexión, notoriamente deberían cubrirse en ambos escenarios todos los elementos que permitan la introducción de ofertas alternativas de VoIP sobre todas las infraestructuras existentes en condiciones equitativas²⁷. Por tanto, a partir de estos escenarios no deberían existir barreras entre el dominio de la VoIP y el dominio de la telefonía convencional, incluyendo todos los elementos técnicos y económicos necesarios para conseguir este objetivo. Como un ejemplo de lo anterior se puede considerar la portabilidad numérica entre ambos dominios²⁸.

Con respecto a la numeración, en ambos escenarios se abre la posibilidad de contemplar el uso de numeración específica para la VoIP. Esta numeración puede ser tanto geográfica como no sujeta a la atribución geográfica tradicional. El tercer escenario estaría configurado por la utilización de una numeración no geográfica específica y el cuarto por una numeración geográfica, incluyendo que pudiera estar sujeta a algunas limitaciones.

Las implicaciones del tipo de numeración utilizado son complejas. Por un lado, el uso de numeración geográfica puede ser un obstáculo a la movilidad, y por otro la numeración no geográfica pudiera tener un efecto discriminatorio en el sentido de no respetar la neutralidad tecnológica, lo que podría dar lugar a dificultades diversas como, por ejemplo, las derivadas de la interconexión con la telefonía convencional.

Como consecuencia, el GRETEL considera que la regulación sobre numeración debe ser cuidadosamente diseñada, aunque al mismo tiempo no se debe retrasar una decisión necesaria para la oferta de VoIP en el mercado.

El GRETEL²⁹ también considera que una numeración específica para los servicios de VoIP sería ventajosa de cara a la gestión operativa por parte de los operadores establecidos, especialmente los designados con PSM. No obstante, la diferenciación en cuanto a numeración en función del tipo de servicio telefónico prestado (sobre RTC o VoIP) supone el establecimiento de una barrera de cara a la introducción de competencia entre ambas tecnologías, lo cual es, sin duda, indeseable (una solución de este tipo significaría en la práctica una barrera de entrada a la nueva telefonía IP, que rompería el principio de neutralidad tecnológica antes mencionado). En este sentido, la asignación de numeración geográfica y de cualquier otro tipo de forma neutral para servicios de VoIP sería lo adecuado, pese a que la mayoría de los países "early adopters" (como se puede observar en los ejemplos de la consulta de la UE) están optando por una numeración específica.

²⁷ En el nuevo marco esto implicaría la identificación de PSM en el mercado correspondiente y la imposición del consiguiente remedio.

²⁸ Por medio de procedimientos como ENUM u otros.

²⁹ Los siguientes párrafos sobre la cuestión de la numeración se corresponden literalmente con la contestación del GRETEL a la consulta pública de la CMT (ver Anexo I).

Por tanto, el GRETEL considera que no sería necesaria la atribución de una numeración específica para los servicios de VoIP, pero sí una interpretación flexible del concepto de numeración geográfica (con un concepto basado en movilidad geográfica y actualización de entidades de referencia para favorecer una entrada más competitiva de la VoIP).

Como siempre, en busca del desarrollo del mercado interior, sería deseable -en la medida de lo posible- una armonización comunitaria en lo relativo a este tema. En este sentido, adelantarse a la postura europea podría suponer que, en caso de no adoptarse en el ámbito europeo las mismas medidas, hubiera que rectificar en cada Estado miembro. Sin embargo, con el objetivo de favorecer el desarrollo de estos servicios emergentes en pro de un mayor grado de competencia en la provisión de los servicios de voz, el GRETEL considera que la asignación de la numeración necesaria debería iniciarse lo antes posible. Si la postura comunitaria divergiera finalmente de la decisión adoptada en cada Estado miembro, siempre se podría atribuir un nuevo rango armonizado, pero es preciso considerar que nunca la UE ha planteado como obligatorias medidas restrictivas a la competencia sino más bien lo contrario, por lo que es más previsible que la UE "permitiera" numeraciones "ad hoc" para la voz sobre IP, pero no impidiera la aplicación directa del principio de neutralidad.

En cualquier caso, y para ambos escenarios, hay que considerar las implicaciones de la compleja relación entre asignación de numeración específica o geográfica y el grado de portabilidad de las mismas. Tal como ocurre en telefonía fija o móvil, cada vez es más difícil saber por el número llamado la ubicación geográfica o el tipo de facturación asociado. Este efecto aumentaría sensiblemente con la portabilidad de la numeración de la VoIP en cualquiera de los dos escenarios y, eventualmente, podría conducir a un sistema distinto de numeración y a la necesidad de señalar por algún procedimiento adicional el coste asociado a la llamada.

El GRETEL quiere hacer notar que en ambos escenarios existe la capacidad regulatoria de conducir el proceso de renovación tecnológica asociado a la aceptación masiva de la VoIP, pero que, para evitar los típicos peligros asociados al "dirigismo" es necesario contar con la mayor colaboración y acuerdo con los agentes interesados.

4.4 REVISIÓN DEL MODELO REGULATORIO. REGULACIÓN NO ESPECÍFICA PARA LA VOIP

Este último escenario implica un alto grado de neutralidad tecnológica al no existir, desde el punto de vista regulatorio, ninguna medida específica para el servicio/aplicación de VoIP.

Las obligaciones de los operadores que ofrecen telefonía IP disponible al público serían idénticas a las actuales, desde el momento en el que existe una

interconexión sin limitaciones. Ello implica cumplir todas las previsiones de las Directivas correspondientes, en particular las llamadas a números de emergencia o la posibilidad de interceptación de las comunicaciones bajo requerimiento de la autoridad.

Asimismo, sería necesario el cumplimiento de una serie de obligaciones mínimas como la portabilidad numérica, el uso eficiente, objetivo y no discriminatorio de la numeración telefónica, el derecho de los usuarios a contratos, incluyendo un compromiso de calidad y la información precisa sobre limitaciones del servicio, así como la tarificación detallada y la desconexión de servicios de tarificación adicional.

El contrato tipo de los operadores de VoIP sería supervisado por los organismos correspondientes (SETSI, CMT) para garantizar, entre otras consideraciones, el cumplimiento de las obligaciones mencionadas.

La última de las obligaciones, y probablemente la más importante y más compleja, sería la correspondiente a la interconexión e interoperabilidad de servicios, aunque el GRETEL considera que existen conceptos regulatorios (interconexión y acceso), suficientemente alejados de una tecnología concreta, como para su aplicación en caso necesario³⁰.

Con respecto a la cuestión de la numeración, en este escenario no existiría una reglamentación específica sobre la misma para la VoIP, es decir, aquellos operadores que lo requirieran, solicitarían numeración telefónica que se regiría por las mismas reglas para todos. Hay que notar que en el caso, relativamente improbable, de que no existiera una evolución de las facilidades alrededor de la numeración, es decir, si se siguiera con un sistema similar al actual, algunas de las posibilidades de la VoIP, como la movilidad IP, quedarían probablemente muy dificultadas.

En este último escenario existe la posibilidad de aprovechar la "revolución" de la VoIP para enfrentar algunos desafíos para la regulación que aguardan en un futuro a medio plazo derivados de la convergencia en la oferta de servicios y aplicaciones de interés para los usuarios sobre diferentes plataformas.

La revisión del modelo regulatorio se dirigiría a aprovechar las características de neutralidad tecnológica y de capacidad de igualar ofertas de servicios para los usuarios sobre diferentes plataformas que tienen en general las tecnologías IP, para eliminar parte de la regulación existente, adaptando algunas de las herramientas regulatorias básicas a este nuevo escenario, y conseguir un escenario lo más equitativo posible en términos de competencia.

Como ejemplos de lo anterior, y sin ánimo de agotar la cuestión, se pueden considerar la interconexión o el servicio universal.

³⁰ Básicamente, en el supuesto de PSM.

En el caso de este último, significaría probablemente la transformación del servicio universal en la provisión de una “conectividad universal” con las suficientes garantías de calidad como para que aplicaciones de tiempo real como la VoIP funcionaran adecuadamente. En cualquier caso, las implicaciones de un éxito de la VoIP sobre el servicio universal tal como lo conocemos no son sencillas. A este respecto hay que considerar la evolución de la red que actualmente soporta el servicio universal hacia una nueva red, así como los costes de mantenimiento y mejora de esta red durante el periodo de transición.

En el caso de la interconexión, un escenario dominado mayoritariamente por tecnologías IP no requiere prácticamente de regulación en términos técnicos, puesto que la mayor parte de la inteligencia necesaria para manejar el tráfico se encuentra en las fronteras exteriores de las infraestructuras utilizadas. Asimismo, la parte económica de la regulación relativa a la interconexión se simplifica notoriamente, incluyendo la posibilidad de no ser, en algunos casos, necesaria. Recuérdese que en tecnología IP existen los denominados “puntos neutros de interconexión” que se han desarrollado sin necesidad de una regulación específica, incluyendo acuerdos entre los propios operadores para sufragar los gastos comunes y muchas veces simplificando notoriamente los acuerdos de interconexión necesarios. Los comentarios anteriores no son contradictorios con la necesidad de hacer un examen profundo antes de una hipotética revisión de la regulación de interconexión en este escenario y bien pudiera ser necesaria alguna regulación que garantizara, por ejemplo en el nivel mayorista, el cumplimiento de ciertos compromisos de calidad o de precio para todos los operadores de forma equitativa.

También, en cualquier caso, hay que señalar que las condiciones para la utilización plena de este escenario todavía no se dan y será necesario esperar algún tiempo para ello.

Asimismo, en este escenario quedarían algunas cuestiones pendientes de solución, como por ejemplo, cómo incentivar el desarrollo de las redes, remunerando su utilización de alguna manera, algo que en los escenarios de interconexión “peer to peer” típicos de Internet no se contempla habitualmente. En este sentido, se vuelve a plantear la cuestión de cómo incentivar el desarrollo e innovación en las redes de nueva generación, al mismo tiempo que se mantienen durante el tiempo suficiente las infraestructuras tradicionales

Como resumen de este último escenario, el GRETEL considera que existe la oportunidad en el medio – largo plazo, de utilizar el esperado éxito de la VoIP como un elemento que simplifique la regulación actualmente existente en el sector y, en este sentido, contribuya a eliminar algunas de las barreras para el desarrollo del mismo y, en particular, para la aparición de innovaciones de interés para los usuarios.

ANEXO I. CONTESTACIÓN A LA CONSULTA PÚBLICA DE LA CMT SOBRE VOIP

Anexo I.1. CONTEXTO DE LA CONSULTA

El Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) agradece a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) su iniciativa de formular esta consulta pública en relación con las implicaciones regulatorias de la VoIP, asunto considerado de gran relevancia e impacto de cara al desarrollo del sector de las comunicaciones electrónicas en el corto/medio plazo.

En este sentido, el GRETEL hubiera deseado abordar de manera global el contexto de esta consulta y sus implicaciones (sin duda, muy importantes –de carácter regulatorio, cadena de valor, modelos de negocio, etc.-) que conlleva el desarrollo de los servicios de VoIP. Sin embargo, al entender que el objetivo de la Consulta es abordar situaciones que requieren soluciones para las primeras etapas, así se ha planteado y respondido en consecuencia.

Anexo I.2. CUESTIONES PLANTEADAS

Se apuntan en adelante una serie de cuestiones en relación con la VoIP y las consideraciones previamente realizadas que, aunque del interés particular para la consulta, de ningún modo tratan de acotar la cuestión a los aspectos consultados sino, antes al contrario, servir simplemente de guía para cualquier comentario o contribución que se desee realizar al respecto de las implicaciones regulatorias, y de cualquier otro tipo, de la VoIP.

1. En esta consulta se ha planteado la posibilidad de que los servicios de VoIP puedan ser considerados diferenciados de la telefonía regulada convencional (STDP) favoreciendo la innovación y la competencia, y donde ningún operador ostentaría en principio poder significativo, por lo que se le debería aplicar una regulación mínima. En este contexto se desea recabar opiniones sobre los siguientes aspectos:

¿se considera acertado considerar los servicios de VoIP como “diferenciados” de la telefonía regulada convencional?

Para responder a esta pregunta, el GRETEL entiende necesario hacer una primera distinción entre los diferentes escenarios posibles de provisión de servicios de VoIP, tal y como se han planteado en el prólogo de la consulta. Así, diferenciando entre estos, se tiene:

- *Escenario de telefonía Internet VoIP_{web} sin numeración telefónica: entendiendo que este escenario no posibilita un acceso universal, se considera que no se trata de telefonía pública.*
- *Escenario de telefonía Internet VoIP_{web} con numeración telefónica: en cuanto a éste, existe un cierto debate. Por un lado, aspectos como el concepto de calidad de servicio variable y dependiente de la congestión de Internet frente al tradicional concepto de calidad controlada del STDP inducen a pensar que no se trataría de telefonía. Por otro lado, la identificación IP asociada a un número del operador, en un escenario en el que el usuario puede llamar y ser llamado, sería, en principio, un sustituto posible del servicio telefónico convencional.*
- *Escenario de VoIP_{red} de operadores con red IP propia e interoperabilidad con el STDP: este servicio, con total interoperabilidad con el STDP, resulta claramente sustituible de la telefonía convencional, dado que en el entorno controlado de la red IP de un operador se pueden garantizar uno o varios niveles de calidad de servicio.*

¿qué otro enfoque sería más apropiado?

Considerar los servicios de VoIP como sustituibles de la telefonía conmutada tradicional conlleva una serie de implicaciones de gran transcendencia, no sólo de cara a la regulación del sector de las comunicaciones electrónicas, sino de toda su estructura y evolución futura (cadena de valor, modelos de negocio, obligaciones aplicables). Quizás sea precisamente esta cuestión y una posible "re-definición" del concepto de "servicio telefónico disponible al público" lo primero que las autoridades competentes en esta materia deberían plantearse. Es preciso considerar que no se trata únicamente de tener en cuenta la sustituibilidad entre la VoIP y la voz tradicional, ni tampoco si las obligaciones de servicio de interés general y/o de servicio público son exigibles o no a servicios basados en la tecnología IP. La cuestión de fondo es hasta qué punto, en un mercado de voz IP asentado, tienen sentido las actuales obligaciones antes mencionadas como garantes de los derechos de los ciudadanos y, en su caso, qué nuevas obligaciones deberían sustituirlas.

En primer lugar, para considerarse como STDP, éste debe ser accesible a cualquiera. De forma general, podría considerarse que la ausencia de numeración establece una clara diferencia a la hora de incluir estos servicios como telefonía.

Uno de los primeros aspectos diferenciales a considerar es el de la calidad del servicio. Actualmente, el objetivo de calidad de servicio asociado al Servicio Universal refleja un mínimo garantizado para aquellos usuarios que no tienen -por defectos del mercado- capacidad de elección.

El papel del regulador debería estar orientado a actuar en aquellos segmentos de mercado donde el usuario no tiene capacidad de elección y no intervenir en aquellos en los que existe competencia. Entre otros aspectos, la "calidad" (aspecto diferenciador de la VoIP) forma parte de la oferta del mercado, siendo posible establecer diferentes servicios con distintas tarifas aplicables. Dentro de unos umbrales, resulta una clara herramienta competitiva de las empresas. No obstante, el regulador debe definir un servicio básico, para garantizar unos requisitos mínimos a los usuarios, siendo deseable que sea el mercado quien decida esos mínimos exigibles, y en función de eso la evolución de los modelos de negocio.

2. A lo largo de la consulta se han planteado varios escenarios de provisión de servicios de VoIP, diferenciados de aquellos que por su identificación total con el servicio telefónico regulado o STDP no tienen una problemática regulatoria, que serían los siguientes:

- **escenario de telefonía Internet VoIP_{web} sin numeración telefónica**
- **escenario de telefonía Internet VoIP_{web} con numeración telefónica**
- **VoIP_{red} de operadores con red IP propia e interoperabilidad con el STDP**

¿es adecuada la clasificación utilizada?

La clasificación utilizada es una posible, aunque la primera cuestión que se podría plantear sería la posibilidad de sustitución desde el punto de vista de los usuarios entre servicios de telefonía tradicional y VoIP.

¿qué otra aproximación sería preferible?

En este sentido, sería posible una distinción únicamente entre servicio de voz con o sin numeración. O, lo que es lo mismo, la distinción reside en la pertenencia o no a un dominio de accesibilidad común en el marco del dominio mundial de numeración telefónica, dominio en el que las reglas deben ser homogéneas y tecnológicamente neutrales.

La provisión de servicios de VoIP mediante estos tres escenarios desafía en cierta manera la idea de neutralidad tecnológica como provisión de un mismo servicio por tecnologías intrínsecamente distintas, y otros conceptos de nuestro actual marco regulatorio muy ligados a la concepción de una red telefónica basada en conmutación de circuitos. Además, aun siendo posible que los servicios de VoIP puedan emular la mayoría de las facilidades de la telefonía clásica, presentarían importantes diferencias en cuanto a los requisitos técnicos y operativos para acceder al servicio, unos menores costes intrínsecos de red y operativos, y una mayor flexibilidad para nuevas facilidades de servicios convergentes. En este contexto, se ha planteado la posible conveniencia de crear un dominio de numeración telefónica diferenciado y relajar las obligaciones regulatorias limitándolas a determinados aspectos de la regulación social y la regulación económica.

¿es necesaria la atribución de una numeración específica de VoIP para diferenciar estos servicios de la telefonía convencional?

El GRETEL considera que una numeración específica para los servicios de VoIP sería ventajosa de cara a la gestión operativa por parte de los operadores establecidos, especialmente los designados con PSM. No obstante, la diferenciación en cuanto a numeración en función del tipo de servicio telefónico prestado (sobre RTC o VoIP) supone el establecimiento de una barrera de cara a la introducción de competencia entre ambas tecnologías, lo cual es, sin duda, indeseable (una solución de este tipo significaría en la práctica una barrera de entrada a la nueva telefonía IP, que rompería el principio de neutralidad tecnológica antes mencionado). En este sentido, la asignación de numeración geográfica y de cualquier otro tipo de forma neutral para servicios de VoIP sería lo adecuado, pese a que la mayoría de los países "early adopters" (como se puede observar en los ejemplos de la consulta) están optando por una numeración específica.

Por tanto, el GRETEL considera que no sería necesaria la atribución de una numeración específica para los servicios de VoIP, pero sí una interpretación flexible del concepto de numeración geográfica (con un concepto basado en movilidad geográfica y actualización de entidades de referencia para favorecer una entrada más competitiva de la VoIP).

En tal caso, ¿debería atribuirse cuanto antes y sin esperar a una armonización europea?

Como siempre, en busca del desarrollo del mercado interior, sería deseable en la medida de lo posible una armonización comunitaria en lo relativo a este tema. En este sentido, adelantarse a la postura europea podría suponer que, en caso de no adoptarse en el ámbito europeo las mismas medidas, hubiera que rectificar en cada Estado miembro. Sin embargo, con el objetivo de favorecer el desarrollo de estos servicios emergentes en pro de un mayor grado de competencia en la provisión de los servicios de voz, el GRETEL considera que la asignación de la numeración necesaria debería iniciarse lo antes posible. Si la postura comunitaria divergiera finalmente de la decisión adoptada en cada Estado miembro, siempre se podría atribuir un nuevo rango armonizado, pero es preciso considerar que nunca la UE ha planteado como obligatorias medidas restrictivas a la competencia sino más bien lo contrario, por lo que es más previsible que la UE "permitiera" numeraciones "ad hoc" para la voz sobre IP, pero no impidiera la aplicación directa del principio de neutralidad.

¿es apropiado no regular los escenarios de telefonía Internet VoIPweb sin numeración telefónica?

Si, puesto que, en primera instancia y al no existir interoperabilidad con el STDP, no se considera sustitutivo potencial del mismo.

En su caso, ¿qué obligaciones o condiciones podrían imponerse y cómo se aplicarían?

Como consecuencia de la contestación anterior, no procede.

¿cómo debería interpretarse para los servicios VoIP la previsión de las Directivas de que en las llamadas al número 112 se suministre información sobre la ubicación de las personas “en la medida en que sea técnicamente posible”?

Esta pregunta, en línea con las respuestas anteriores, debe plantearse las siguientes categorías de servicios diferenciadas:

- *Sin numeración (escenario de telefonía Internet VoIPweb sin numeración telefónica): en este caso particular, no se cursarían llamadas al número 112.*
- *Con numeración (escenario de telefonía Internet VoIPweb con numeración telefónica y VoIPred de operadores con red IP propia e interoperabilidad con el STDP): en ambos casos, sí se cursarían llamadas al número 112. Esto no debería plantear problemas si se tiene en cuenta que la prestación de estos servicios descansa sobre el suministro por los operadores a las autoridades gestoras del 112 de bases de datos que relacionen números con la localización física del terminal. En última instancia, la veracidad de dichas bases de datos descansa actualmente en los propios usuarios y es responsabilidad de éstos. La movilidad que permite la VoIP se puede asociar voluntariamente a otras numeraciones, pero si el cliente quiere un servicio geográfico (incluida la asistencia en caso de urgencias) deberá indicar su localización de referencia.*

3. Para los escenarios de VoIPweb y VoIPred, con empleo de numeración específica, se han planteado en ambos casos un conjunto de obligaciones mínimas (sin diferenciar si la VoIP se presta como servicio adicional al convencional en el mismo bucle, o cuando se preste de forma exclusiva):

- **interconexión e interoperabilidad de servicios (dentro del mismo dominio de VoIP y con el dominio del STDP)**
- **portabilidad numérica dentro del dominio de VoIP (pero no entre dominios)**
- **uso eficiente, objetivo y no discriminatorio de la numeración telefónica**
- **derecho de los usuarios a contratos, calidad garantizada y una clara y precisa información sobre las posibilidades y limitaciones del servicio**
- **derecho de los usuarios a una tarificación detallada y a la desconexión de servicios de tarificación adicional**

Sin embargo no se han incluido entre las obligaciones propuestas el acceso a los servicios de emergencia o la obligación de proporcionar interceptación, entre otras.

¿qué obligaciones deberían aplicarse y por qué?

Partiendo de la consideración inicial de que estas categorías de servicios de VoIP son sustituibles del STDP, debería aplicarse las mismas obligaciones que para el actual STDP, incluyendo el derecho al secreto de las comunicaciones.

En particular, ¿considera imprescindible en todos los casos para la VoIP el acceso a los servicios de emergencia y la posibilidad de interceptación de las comunicaciones bajo requerimiento de la autoridad?

Sin duda, estas obligaciones deben garantizarse en los casos que hemos considerado que son sustitutivos del STDP, y esto es así porque se considera técnica y económicamente viable la asunción de dichas obligaciones.

4. Respecto de la posibilidad de interconexión directa al nivel IP, de forma alternativa a la clásica interconexión SS7/PUSI,

¿sería necesario incentivar de algún modo la interconexión directa al nivel IP?

El GRETEL considera que en un entorno de neutralidad tecnológica, esta pregunta no procede. En este sentido, la función del regulador no consiste en "incentivar", sino en favorecer el desarrollo de competencia efectiva entre los diferentes agentes en el sector, con independencia de las tecnologías concretas empleadas para la provisión de sus servicios. Por otro lado, la actual normativa comunitaria aún conserva reminiscencias de la tecnología de conmutación de circuitos pero, dado que los conceptos de interconexión y acceso incluidos en dicha normativa son conceptos neutrales, no parece que fuese muy complicado su aplicación a dichas tecnologías, siempre y cuando se diesen los supuestos de PSM establecidos en el marco regulatorio.

¿cómo?

No procede.

5. Los servicios de VoIP podrían en principio ser igualmente ofrecidos a través de los servicios móviles de tercera generación (UMTS). De igual forma, los dispositivos Wi-Fi podrán ofrecer servicios VoIP con cierto grado de movilidad.

¿qué implicaciones podrían esperarse de la provisión de VoIP desde terminales móviles?

Como comentario general y tal como cita la propia pregunta, los servicios de VoIP pueden ser de hecho ofrecidos a través de redes móviles, por lo que las implicaciones no sólo afectarían al negocio de la voz sobre redes fijas. Así, la VoIP

supone un "mercado" emergente en competencia potencial directa con los servicios de voz (en general), sean éstos prestados a través de infraestructuras fijas y/o móviles.

Para el caso particular de Wi-Fi, características técnicas como el handover pueden abaratar los precios para los usuarios. Esta tecnología inalámbrica puede ser especialmente adecuada para entornos rurales, dado que en entornos urbanos la calidad limitaría el servicio.

Para UMTS, el despliegue de esta nueva tecnología y consecuentemente la posibilidad de prestar servicios de VoIP podría suponer la separación práctica de dos servicios que actualmente se prestan empaquetados por los operadores móviles, el de conectividad y el de telefonía vocal. Sin embargo, dado que la conectividad se puede suministrar en muchos formatos comerciales, sería prematuro en estos momentos emitir un juicio del impacto real sobre la explotación de las redes móviles. Además, es muy probable que hubiera que introducir aplicaciones cliente-servidor en los terminales, por lo que supone una adaptación de éstos a los nuevos servicios de VoIP.

¿qué consecuencias sobre el mercado de acceso y originación desde redes móviles serían posibles?

Wi-Fi podría constituir una amenaza potencial en cuanto a acceso y originación desde redes móviles en determinados entornos, como pueden ser los campus universitarios, los aeropuertos, centro de convenciones, etc. En el resto de casos, donde se requiera mayor grado de movilidad, es previsible el uso de las redes de acceso móviles convencionales como un mínimo servicio de conectividad.

6. Se han comentado algunos posibles efectos colaterales de la utilización de los servicios de VoIP sobre aspectos del servicio universal, la cuota de abono de la línea o los precios de la OIR.

¿se producirán éstos u otros efectos por la provisión creciente de la VoIP?

El GRETEL está completamente de acuerdo con que el desarrollo de los servicios de VoIP tiene implicaciones de alto impacto en toda la regulación del sector de las comunicaciones electrónicas y concretamente en aspectos como los mencionados en la propia pregunta. Pero también existen implicaciones sobre los costes de las redes telefónicas clásicas, el coste neto del servicio universal y su financiación y, posiblemente, el propio concepto de servicio universal.

¿sería necesario minimizarlos de algún modo?

La cuestión de fondo no necesariamente implica tratar de minimizar estos efectos. La regulación en sí, de inherente carácter dinámico, debe favorecer el despliegue y desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras a la vez que asegurar un entorno estable y predecible de cara a la consecución de los planes de negocio de los diferentes agentes en el mercado. Por tanto, el modelo regulatorio debe ser tal que

sea capaz de afrontar estos nuevos desarrollos tecnológicos y sus diversas implicaciones. La aparición de la VoIP puede verse no tanto como una amenaza sino como una oportunidad en términos de una regulación más moderna y menos intrusiva.

Sirva de ejemplo la suposición de que el coste neto del servicio universal aumentaría, implícitamente asociado a la prestación del mismo a través de la RTC tradicional (debido al previsible aumento de clientes "no rentables" dada la migración de tráfico de la RTC a la redes IP). En este sentido, la prestación de este "Servicio Universal" podría pasar a ser prestado a través de soluciones más eficientes como podría ser Wi-Fi/WiMAX, lo que conllevaría un replanteamiento del modelo regulatorio tradicional al completo.

¿cómo?

Véase respuesta anterior.

7. En relación con la posibilidad de superación de las fronteras geográficas en la provisión y acceso a los servicios de VoIP,

¿qué efectos podrían producirse como consecuencia de esta extra-territorialidad?

La prestación de servicios de VoIP implica a su vez un cuestionamiento de la delimitación geográfica actual asociada a la prestación del tradicional servicio telefónico. Como ejemplo paradigmático, el concepto de tarifa asociada a distancia pierde sentido al hablar de servicios de VoIP.

8. La Comisión Europea y otros reguladores en EEUU, Europa y Asia están analizando los desafíos y posibilidades que la provisión VoIP plantea tanto para facilitar su desarrollo como para evitar consecuencias adversas para los usuarios y los operadores tanto de VoIP como de la telefonía regulada.

¿es apropiado dar respuesta rápida al nivel nacional a las demandas que ya existen o sería mejor esperar a un posicionamiento armonizador de la Comisión Europea?

Como ya se ha comentado anteriormente, sería deseable favorecer la implantación de estos nuevos servicios para lo cual una respuesta rápida de las autoridades de regulación competentes sería necesaria tan pronto como sea posible. No obstante, la armonización debe perseguirse con el fin de favorecer el desarrollo del mercado interior, y organismos del tipo ERG/IRG pueden actuar de catalizadores de dicha armonización.

ANEXO II. POSTURAS INICIALES DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UE RESPECTO A LA REGULACIÓN DE LA VOIP

Como se ha venido señalando a lo largo de los anteriores apartados, el desarrollo de la VoIP y el modelo regulatorio aplicable a la misma son cuestiones aún en estadio de pleno debate. A nivel comunitario, recientemente se ha cerrado una consulta pública referente a esta cuestión y los diferentes Estados miembros están tomando sus primeras posturas al respecto. En este sentido, la siguiente tabla resume los principales movimientos llevados a cabo por los países más significativos del ámbito comunitario.

País	Postura sobre VoIP
Alemania	RegTp ³¹ lanzó una consulta pública sobre VoIP que se cerró en el pasado mes de junio de 2004. Además, la RegTP ha publicado dos decisiones (agosto de 2004) referentes a esta cuestión en donde no se permite el uso de numeración geográfica para los servicios de VoIP "nómadas", debiéndose utilizar numeración personal específica ya que en caso de utilizarse la primera, sería en detrimento de la información de localización y consumiría recursos excesivos del plan de numeración. Finalmente, la RegTP tiene intención de hacer un <i>workshop</i> público sobre VoIP en el mes de octubre de 2004.
Francia	La ART ³² ha manifestado recientemente que la VoIP, en particular la voz sobre tecnologías DSL, constituye un mercado minorista emergente y por ello, no debería estar sujeto a ningún tipo de regulación <i>ex ante</i> .
Holanda	En febrero de 2004, OPTA ³³ publicó un estudio preparado por Stratix sobre la tecnología de voz sobre redes de paquetes. Este estudio se centra en las posibles opciones por parte de la ANR para evitar situaciones monopolísticas en el mercado de la VoIP, además de las cuestiones relativas a la numeración. Adicionalmente, el gobierno holandés anunció el pasado julio de 2004 su intención de establecer una política en lo que se refiere a la monitorización de la calidad de las redes y servicios de comunicaciones electrónicas, aspecto claramente relacionado con la VoIP. Sin embargo, con el objetivo de no perjudicar el desarrollo de estos servicios, no tiene intención de ser muy estricto en cuanto a las condiciones impuestas sobre la calidad de los mismos.

³¹ "Regulierungsbehoerde für Telekommunikation und Post".

³² "Autorité de Régulation des Télécommunications".

³³ "Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit".

País	Postura sobre VoIP
Finlandia	FICORA ³⁴ ya consideró en octubre de 2003 a los servicios de Sonera de VoIP sobre ADSL como "servicio telefónico disponible al público" y por tanto, sujeto, a la regulación establecida en su marco regulatorio nacional.
Reino Unido	<p>En el Reino Unido, Ofcom³⁵ lanzó una consulta pública sobre la numeración de los servicios de VoIP proponiendo numeración no geográfica para los mismos. A su vez, y mientras no recaba opiniones en una nueva consulta sobre la VoIP, la posición interina de OFCOM en lo que se refiere a OFCOM se puede resumir en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores de VoIP que se consideren como proveedores del STDP deben tener en cuenta el cumplimiento de las condiciones asociadas a las autorizaciones generales de los mismos. • OFCOM considera la necesidad de que los proveedores de VoIP no considerados como prestadores del STDP, aunque no obstante, considerados como sustitutos del servicio telefónico tradicional por los propios usuarios, informen a los usuarios de dicho servicio de las características del mismo. En particular, OFCOM considera que se debe informar a los usuarios del servicio sobre la posible limitación en cuanto a efectuar llamadas de emergencia.
Irlanda	ComReg ³⁶ lanzó una consulta pública sobre la numeración de los servicios de VoIP que finalizó el pasado 30 de julio. Adicionalmente, dicha consulta hacía referencia a cuestiones relacionadas con el acceso a los servicios de emergencia, interceptación legal, calidad de servicio y la consideración o no de la VoIP como STDP.
España	La CMT lanzó una consulta pública en lo que se refiere al modelo regulatorio aplicable a los servicios de VoIP (véase Anexo I).
Otros (Portugal, Bélgica, Italia, Grecia, ...)	Estos países aún no se han posicionado oficialmente.

Tabla 1. Principales actuaciones en el ámbito de la VoIP llevadas a cabo por los países más significativos del ámbito comunitario.

Fuente: Recopilación de información pública en las webs correspondientes.

Como puede derivarse de la tabla anterior, las cuestiones "calientes" tratadas por todos los países son coincidentes, y básicamente, son las mismas que las referidas, para el caso de España, por la CMT.

³⁴ "Finnish Communications Regulatory Authority".

³⁵ "Office of Communications".

³⁶ "Commission for Communications Regulation".