

**La Naturaleza Técnica de los Servicios de
Aplicación frente a los Servicios de
Telecomunicaciones**

(Documento de Referencia)

Comisión de Telecomunicaciones/TI



Asociación Colombiana de Ingenieros

Bogotá, D. C. Agosto de 2017

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
ILUSTRACIONES	2
Términos y Siglas	3
1. Introducción y Resumen Ejecutivo	4
2. Modelo OSI de la ISO, referente técnico y su aplicación histórica en análisis técnicos	5
2.1 El modelo TCP/IP	9
3. El concepto de las NGN como referente técnico complementario en un contexto de redes y servicios convergentes	10
4. La interfaz usuario red y el uso de terminales	12
5. Evolución de los elementos técnicos presentes en las definiciones legales de los servicios	13
5.1. Situación previa a la expedición de la Ley 1341 de 2009	13
5.2. Situación de los Servicios de Telecomunicaciones con la expedición de la Ley 1341 de 2009	16
5.3. El concepto de aplicaciones en la Ley 1341 de 2009	18
5.4. Desarrollos regulatorios de la CRC	20
5.5. El cambio de naturaleza jurídica de algunos elementos presentes otrora en los servicios de valor agregado	21
6. Conclusiones	22
7. Referencias	23

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Modelo OSI de la ISO e interacción entre capas	7
Ilustración 2 -“Arquitectura general de las NGN”	11

Términos y Siglas

ACIEM	Asociación Colombiana de Ingenieros
CINTEL	Centro de Investigación de las Telecomunicaciones
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones
DNS	Domain Name System
FONTIC	Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
IP	Internet Protocol
ISO	International Standards Organization
MAC	Media Access Control
MINTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OSI	Open System Interconnection
PCA	Proveedores de Contenidos y Aplicaciones
PRST	Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones
SMS	Short Message Service
TCP	Transmission Control Protocol
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UDP	User Datagram Protocol
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

1. Introducción y Resumen Ejecutivo

El presente documento contiene un análisis técnico respecto a la naturaleza y elementos que definen los Servicios de Aplicación y las diferencias con los Servicios de Telecomunicaciones, considerando la evolución tecnológica y el desarrollo de la regulación gracias a la expedición de la Ley 1341 de 2009.

La provisión de servicios de telecomunicaciones se enmarca en las funciones que corresponden a los primeros cuatro (4) niveles del modelo OSI de la ISO, perteneciendo el uso de capas superiores a las aplicaciones y a los contenidos que ellas administran, aspecto que es consistente con los modelos conceptuales de conformación y de operación de las denominadas Redes de Próxima Generación (NGN).

El régimen legal previo a la expedición de la Ley 1341 de 2009, generó categorías legales de servicios, los cuales en algunos casos incluían funcionalidades propias de las capas superiores y del mundo de la informática, incluyendo los denominados servicios de valor agregado y telemáticos, ello fue por razones de orden jurídico más no técnicas, tal como se encuentra en el análisis que el mismo Ministerio de Comunicaciones de entonces realizó (MinComunicaciones, 2006).

Posterior a la expedición de la Ley 1341 de 2009, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante Resolución 202 de 2010, alineó la realidad jurídica con el deber ser técnico, por lo cual, la gran mayoría de servicios de valor agregado que existían en el régimen anterior se encuentran hoy en día en el espacio de la categoría o género de las aplicaciones, respondiendo a elementos objetivos técnicos que permiten diferenciarlas claramente de los servicios de telecomunicaciones.

Los servicios de telecomunicaciones se refieren, en esencia, a la provisión de funcionalidades de emisión, transmisión o transporte y recepción de la información, lo cual conlleva la gestión de una red, hasta donde ella permite la telecomunicación extremo a extremo, para que se comuniquen dos personas o dispositivos informáticos, así como la gestión de los canales o medios de comunicación asociados a dicha red.

Puesto que los equipos terminales no son parte de la red, todo lo que suceda en ellos y en capas superiores del modelo OSI de la ISO (ISO/IEC, 1994), así como las interrelaciones y comunicaciones que en capas superiores generen entre sí los diversos sistemas de información, corresponden a la prestación de servicios de aplicación y de contenidos, ya que simplemente se soportan en las redes y en servicios de telecomunicaciones.

Las aplicaciones pueden generar procesos de comunicación e intercambio de información entre personas, entre máquinas, o entre personas y máquinas, sin que por ello dicho proceso corresponda a un servicio de telecomunicaciones, sino al simple intercambio de información entre entidades o sistemas abiertos, lo cual es inherente a cualquier sistema de información.

En este contexto, las aplicaciones se sustentan para sus usos remotos en servicios y redes de telecomunicaciones provistos por los PRST y no pierden su naturaleza, ni se convierten por ello en servicios de telecomunicaciones, dado que estos procesos se enmarcan en un concepto mucho más amplio de comunicaciones, donde las telecomunicaciones son solo una especie de dicho género, y donde existen otros servicios distintos como lo pueden ser los tradicionales servicios postales o los avanzados y novedosos servicios de aplicación.

Por las anteriores razones, este análisis concluye que las aplicaciones no se deben considerar como servicios de telecomunicaciones, ni ser sujetos de las cargas que prevé la ley para dichos servicios.

2. Modelo OSI de la ISO, referente técnico y su aplicación histórica en análisis técnicos

En Ingeniería de comunicaciones se ha establecido un modelo para el análisis de la interacción entre dos sistemas que se comunican entre sí y el manejo de información que fluye entre ellos.

Este modelo corresponde al denominado: *Modelo de Interconexión de Sistemas Abierto*¹, más conocido como el modelo OSI¹, creado por la Organización

¹ Por su sigla en inglés de *Open System Interconnection*

Internacional de Normalización², el cual es un marco técnico que permite definir y analizar en detalle la interacción de los sistemas de comunicaciones mediante un concepto de niveles, donde cada nivel o capa soporta las funcionalidades de la capa inmediatamente superior.

Este modelo ha sido usado en diversas ocasiones por las autoridades del sector, incluyendo al MINTIC, para analizar precisamente el alcance de los servicios de telecomunicaciones.

Es el caso del documento: *Alcance de los Servicios de Valor Agregado y Telemáticos respecto de los Servicios Básicos y en particular de los Servicios de TPBC* del año 2006, del entonces Ministerio de Comunicaciones.

En dicho documento (páginas. 6 y 7) se describen las 7 capas del modelo, partiendo de los documentos de la ISO ya indicados:

- *“Nivel 1. Capa Física: Encargada del transporte físico de la información por un canal de comunicaciones”.*
- *“Nivel 2. Capa de Enlace de datos: Provee las funciones de intercambio de datos o información entre nodos adyacentes, conectados a un canal de comunicaciones provisto en la capa anterior”.*
- *“Nivel 3. Capa de Red: Se encarga de enrutar la información entre los múltiples nodos de conmutación que componen una red de telecomunicaciones”.*
- *“Nivel 4. Capa de transporte: Es la capa encargada de dar consistencia extremo a extremo a la información en el proceso de telecomunicaciones, siendo esta la última capa que provee funciones propias del proceso de telecomunicaciones”.* (Subrayado por fuera del texto).
- *Niveles 5, 6 y 7. Capas de Sesión, Presentación y Aplicación: Proveen las funcionalidades de creación de sesiones de intercambio de información entre sistemas de información, adaptación de contenidos, registros y formatos y la provisión de servicios enfocados a aplicaciones que corren en los sistemas de información, siendo estas capas diseñadas dentro de las funciones propias de la informática y de la interacción de estos sistemas.”* (El subrayado es nuestro y no corresponde al texto original).

² ISO, *International Organization for Standardization*, El modelo refiere al documento ISO/IEC 7498-1

En el mismo texto se concluye que: En este modelo el proceso que requiere la telecomunicación se surte en las capas inferiores (Niveles 1 a 4). Los procesos propios de la informática se realizan en las capas superiores (Niveles 5 a 7). La frontera del proceso de telecomunicaciones se efectúa en la capa de transporte (Nivel 4). (El subrayado es nuestro y no corresponde al texto original).

El citado documento presenta un mapa conceptual que corresponde a la lógica técnica de un proceso de comunicación, en donde las telecomunicaciones se refieren a los procesos que permiten habilitar canales de comunicación y el correspondiente transporte de información entre dos puntos a través de los múltiples nodos que conforman una red de telecomunicaciones.

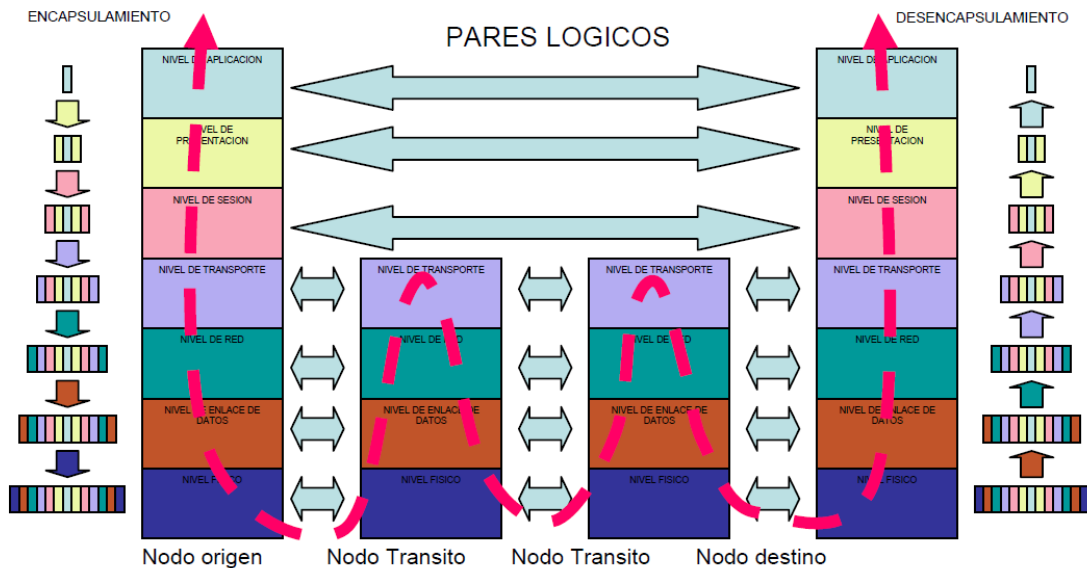


Ilustración 1. Modelo OSI de la ISO e interacción entre capas.

Tomado de documento del Mincomunicaciones (2006) el cual se basa en documentos técnicos de ACIEM et al (2005).

Este análisis técnico permitió al Ministerio establecer el alcance de cada servicio y definir los elementos propios de la informática que, si bien el legislador había incorporado a las definiciones legales de las telecomunicaciones, no correspondían a estas.

Es así como el citado documento del año 2006, al tratar el análisis específico del servicio de VoIP, indicaba ya una clara **diferencia técnica** entre telecomunicaciones y las aplicaciones en los siguientes términos:

“Las telecomunicaciones en estricto sentido se encuentran en el ámbito de los procesos de emisión, transmisión o recepción de información, por ello, es necesario establecer en el caso de la VoIP, un límite técnico que permita saber si su alcance está afecto a los elementos físicos y lógicos de las telecomunicaciones o a los procesos de aplicaciones y contenidos propios de la informática”. (El subrayado es nuestro y no corresponde al texto original).

El modelo OSI de la ISO, permite concluir, sin lugar a equívoco, que los procesos que ocurren en los niveles 1 a 4 de este modelo, son aquellos que pertenecen a la provisión técnica de servicios de telecomunicaciones y son los encargados a su vez de mantener los niveles superiores del modelo (nivel 5 y superiores).

Aquellos procesos que ocurren en niveles superiores del modelo OSI, corresponden a la provisión de aplicaciones y la gestión de los contenidos que se relacionan con ellas, siendo actividades propias de la informática, la cual es parte de las comunicaciones pero distinta al espacio de las telecomunicaciones.

Las aplicaciones se soportan en las telecomunicaciones para poder generar interacciones de forma remota entre dos entidades o sistemas de información que se encuentran en puntos distintos conectados a través de una red de telecomunicaciones, siendo la frontera para dicha conexión las interfaces usuario-red de cada sistema.

Por lo expuesto anteriormente, debe tenerse en cuenta:

- a) La frontera que se ubica entre los niveles 4 y 5, y que corresponde a la interfaz usuario-red entre terminales y la red de telecomunicaciones, es la que determina objetivamente el límite entre servicios de telecomunicaciones y servicios de aplicación.
- b) Las funciones que corresponden al tratamiento de la información, como pueden ser el procesamiento, intercambio, almacenamiento y recuperación, son parte de la informática y corresponden al espacio de los servicios de aplicación.

- c) Los servicios de aplicación, si bien se soportan en los de telecomunicaciones para poder actuar a distancia, difieren de estos en cuanto a que los mismos se refieren a los procesos de tratamiento de la información y no a los procesos de la emisión, transmisión y recepción de la información.

Según lo anterior, la emisión, transmisión y recepción de la información en las telecomunicaciones conciernen a procesos que son neutros y no modifican los contenidos, siendo ellos entregados y encapsulados en formatos compatibles con los protocolos de transporte del nivel 4 del modelo OSI.

A manera de ejemplo, al aplicar el modelo a un ecosistema de amplia difusión como la Internet, encontramos que la red se desplegó a partir de una familia de protocolos comúnmente denominada como TCP/IP, constituidos y construidos precisamente por capas, en relación directa con el modelo OSI ya citado.

2.1. El modelo TCP/IP

El modelo TCP/IP consta de cuatro capas y es posible establecer las siguientes equivalencias con los niveles del modelo OSI:

- **Capa 1–Capa de Acceso.** Permite el acceso al medio de comunicación y es asimilable a los niveles 1 y 2 del modelo OSI (capa física y capa de enlace de datos). En estas capas existen medios de transmisión, como puede ser un cable ethernet en una red LAN o un enlace entre enrutadores en una red WAN (Capa física) y se establecen enlaces entre nodos de la red identificándose con direcciones físicas – mediante las direcciones MAC - (Capa de enlace de datos)
- **Capa 2–Capa de Internet.** Asimilable a la capa de red del modelo OSI (nivel 3), donde se hace uso de las direcciones IP y donde opera el protocolo IP.
- **Capa 3–Capa de Transporte.** Equivalente al nivel 4 del modelo OSI (capa de transporte), donde opera el protocolo TCP y su par el protocolo UDP, los cuales establecen la posibilidad de comunicación extremo a extremo y aprovisionan el servicio entre dos puntos de la red.

- **Capa 4–Capa de Aplicación.** Asimilable a los niveles 5, 6 y 7 del modelo OSI (capa de sesión, capa de presentación, capa de aplicación) y donde operan protocolos propios de cada aplicación que es posible utilizar en la internet, cual es el caso de protocolos como SMTP para envío de correo electrónico, HTTP para el envío de hipertexto usado en la navegación mediante el uso de *browsers*, FTP para el envío y descarga de archivos, entre otros.

Al igual que en el modelo OSI, es posible distinguir aquí claramente los niveles que intervienen en el proceso de telecomunicaciones de la capa que corresponde a las aplicaciones y al procesamiento propio de la información.

Este análisis, permite afirmar que las aplicaciones se enmarcan en procesos que tratan y permiten el intercambio de la información para un uso final específico entre dos o más pares lógicos.

3. El concepto de las NGN como referente técnico complementario en un contexto de redes y servicios convergentes

La separación entre las funciones de las telecomunicaciones y los servicios de aplicación se hace evidente al analizar la arquitectura de redes en las denominadas Redes de Próxima Generación o NGN (*Next Generation Networks*).

El concepto de NGN fue definido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (ITU, 2004) para analizar redes de paquetes que fuesen capaces de soportar múltiples servicios, considerando que las funciones de dichos servicios debían ser totalmente independientes de las tecnologías de transporte que se usaran.

Las Recomendaciones de la *serie Y* emitidas por la UIT, proporcionan los fundamentos de las redes de próxima generación, siendo el objetivo de la NGN asegurar que todos los elementos necesarios para la interoperabilidad y las capacidades de red soporten mundialmente diversas aplicaciones a través de la NGN, manteniendo el concepto de separación entre transporte, servicios y aplicaciones.

Esta distinción se refleja en la arquitectura de las NGN, en la separación entre los estratos de transporte y los de servicios, tal como se muestra a continuación:

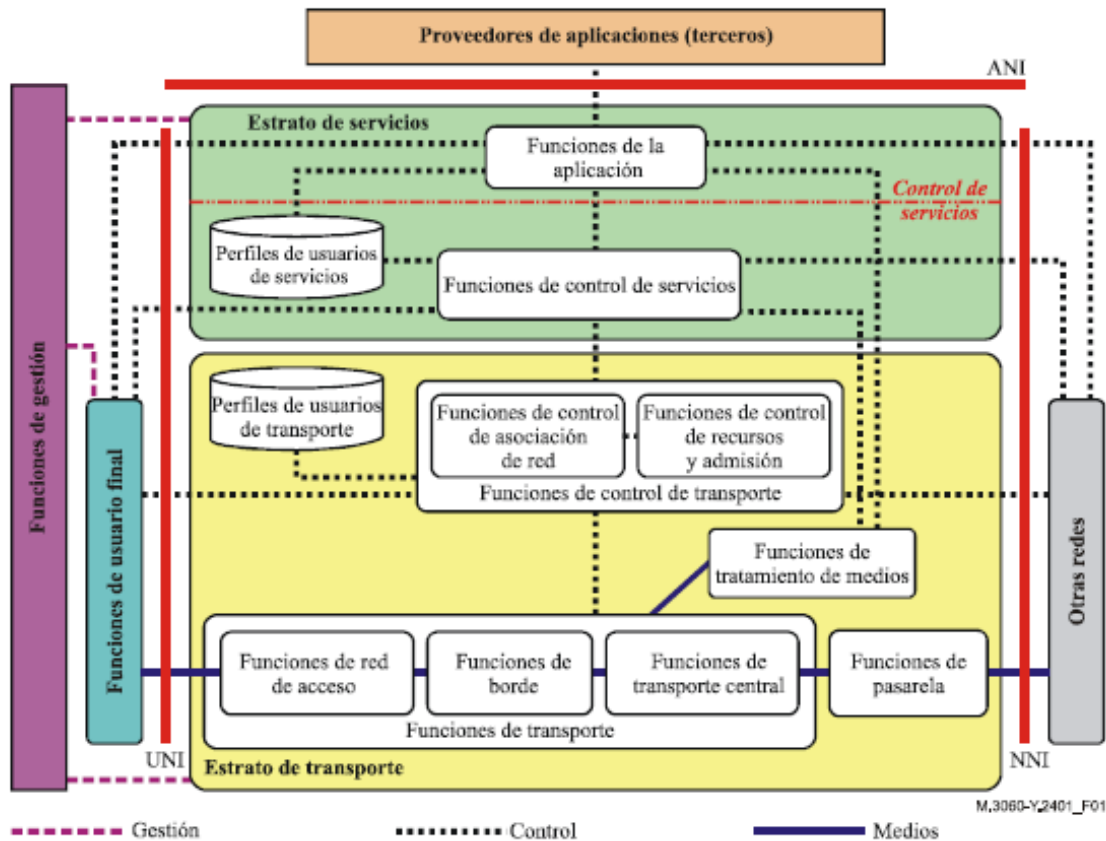


Ilustración 2 -"Arquitectura general de las NGN".
Tomado de la Rec. M.3060/Y.2401.

En esta arquitectura existen claramente los servidores de aplicaciones, los cuales se ubican en un nivel separado de aquellos niveles destinados a funciones propias de las telecomunicaciones, como son la emisión, transmisión y recepción de contenidos.

Es decir, en este modelo los servidores de aplicaciones se encuentran separados de las funciones propias de los servicios de telecomunicaciones en el estrato de servicios como funciones de aplicación, y sobre este nivel la provisión de aplicaciones de terceros que se soportan así mismo en la red y los servicios de telecomunicaciones que esta provee.

Al aplicar el modelo al mismo ejemplo del ecosistema de la Internet, las telecomunicaciones se referirán a la conexión física, a las conexiones que se establecen por dichos canales entre nodos o enrutadores en la red a nivel de los enlaces de datos y que son identificadas mediante las direcciones físicas o direcciones MAC, al direccionamiento lógico establecido a nivel de capa de red mediante el uso de direcciones IP, y a los protocolos que implementan el transporte de la información de extremo a extremo correspondiente a la capa de transporte del modelo OSI (nuevamente mediante el uso de protocolos como TCP y UDP).

Cabe resaltar finalmente que si bien, como parte de las funcionalidades propias de operación de una red de telecomunicaciones pueden existir aplicaciones específicas y especializadas que coadyuvan al funcionamiento de la red, como pueden ser los servidores de señalización en redes tradicionales, o los servidores de direcciones DNS en la Internet, quienes realizan sus funciones en capas superiores y son elementos altamente especializados, que no siendo parte del proceso de las telecomunicaciones, prestan soporte al funcionamiento de la red.

4. La interfaz usuario red y el uso de terminales

Tanto en el régimen precedente de la Ley 72 de 1989 y el Decreto ley 1900 de 1990, así como en el régimen actual de la Ley 1341 de 2009, las terminales no han sido consideradas parte de la red de telecomunicaciones, lo que implica que el uso de una terminal y de las aplicaciones que sobre ella se puedan implementar, no corresponde a la prestación de servicios de telecomunicaciones.

La interfaz usuario-red se define por la UIT como: *“La Interfaz entre el equipo terminal y una terminación de red, en la que se aplican los protocolos de acceso”*³. En palabras simples, esta interfaz corresponde al punto donde la información que viaja en una red de telecomunicaciones es recibida por una terminal, pasando allí al espacio de las aplicaciones mediante el uso de la informática y saliendo en consecuencia del espacio de los Servicios de Telecomunicaciones.

³ Ver las recomendaciones UIT I.112 (93), 409; Q.831.1 (00), 1.3.9 y otras.

Como se indicó anteriormente, las aplicaciones como procesos de la informática se ejecutan en un sistema de información, el cual puede corresponder a una terminal (como es el caso de un terminal móvil que permite realizar llamadas de voz, enviar mensajes de SMS o navegar por Internet en el caso de los denominados terminales inteligentes), y suceden en los niveles superiores del modelo OSI de la ISO (5 y superiores).

Estas definiciones son fundamentales, pues los procesos de comunicación entre pares o sistemas de información y el uso que de dicha información resulta, son la base de procesos económicos de diversos sectores.

Confundir servicios de aplicaciones y servicios de telecomunicaciones, sin tener en cuenta las consideraciones técnicas y los límites enunciados y explicados anteriormente, generaría una contradicción y generaría un impacto en las actividades económicas que se prestan bajo los servicios de aplicaciones.

5. Evolución de los elementos técnicos presentes en las definiciones legales de los servicios

5.1. Situación previa a la expedición de la Ley 1341 de 2009

Antes del año 2009, el marco legal de los servicios de telecomunicaciones estaba conformado por la Ley 72 de 1989 y el Decreto Ley 1900 de 1990. Bajo ese marco legal, los servicios de telecomunicaciones se clasificaron conforme a unas características técnicas que se fueron diluyendo con la evolución tecnológica y en particular con el avance de la informática, así como con el establecimiento de las redes convergentes basadas en protocolos abiertos, entre otros los de la familia IP.

La principal clasificación de los servicios de telecomunicaciones separó a los denominados servicios básicos de los servicios de valor agregado y telemáticos.

Los servicios básicos se relacionaban con la provisión directa de servicios de telecomunicaciones en las capas más básicas de la comunicación, considerando las capas físicas y de señalización de red y los llamados servicios de valor agregado y telemáticos.

Con base en elementos técnicos que no eran propiamente parte del proceso de telecomunicación, sino en elementos adicionales o complementarios que habilitaban prestaciones conjuntas de los sistemas informáticos que, para la fecha de expedición de dicha norma, tenían un nivel de desarrollo mucho menos avanzado que hoy en día, con los sistemas de telecomunicaciones, el Decreto Ley 1900 de 1990, adoptó una definición para los servicios telemáticos y la de los servicios de valor agregado:

“Servicios telemáticos son aquellos que, utilizando como soporte servicios básicos, permiten el intercambio de información entre terminales con protocolos establecidos para sistemas de interconexión abiertos. Forman parte de éstos, entre otros, los de telefax, publifax, teletex, videotex y datafax.”⁴ (El subrayado es nuestro y no pertenece al texto original)

“Servicios de valor agregado son aquellos que utilizan como soporte servicios básicos, telemáticos, de difusión, o cualquier combinación de éstos, y con ellos proporcionan la capacidad completa para el envío o intercambio de información, agregando otras facilidades al servicio soporte o satisfaciendo nuevas necesidades específicas de telecomunicaciones.

Forman parte de estos servicios, entre otros, el acceso, envío, tratamiento, depósito y recuperación de información almacenada, la transferencia electrónica de fondos, el videotexto, el teletexto y el correo electrónico.

Sólo se considerarán servicios de valor agregado aquellos que se puedan diferenciar de los servicios básicos.”⁵ (El subrayado es nuestro y no pertenece al texto original)

En estas definiciones, es evidente que se mezclaron elementos técnicos de las telecomunicaciones, con otros propios de la informática, en especial al extender el concepto jurídico de las telecomunicaciones a conceptos técnicos diferentes como el acceso, tratamiento, depósito y recuperación de información, e incluso a aplicaciones, como son los servicios financieros, transferencias electrónica de fondos o aplicaciones de amplio uso como el correo electrónico, los cuales corresponden hoy día al mundo de las aplicaciones.

Con los avances tecnológicos en las redes, en especial el desarrollo de la internet y de los protocolos de la familia IP que permitían prestación convergente de múltiples servicios y la superposición de aplicaciones y contenidos en

⁴ Decreto 1900 de 1990, artículo 30

⁵ Decreto 1900 de 1990, artículo 31

exponencial crecimiento sobre los mismos, las autoridades debieron reconocer las diferencias entre la realidad jurídica de entonces y la realidad técnica objetiva.

En el concepto de abril de 2006 ya indicado en este documento⁶, el entonces Ministerio de Comunicaciones indicó que:

“La existencia de un protocolo abierto y demás características adicionales que naturalizan a los servicios de valor agregado y telemáticos, conforman una red distinta de la del teleservicio, aun cuando utilicen un determinado teleservicio como soporte o compartan algún elemento común con las redes de los teleservicios como pueden ser los medios de transmisión (servicio portador). Precisamente, ese es el fundamento del concepto de Red de Valor Agregado”

Este alcance y diferencia que se da a los servicios de valor agregado bajo el régimen del Decreto Ley 1900 de 1990 es fundamental, por cuanto son precisamente las características que diferenciaban a los servicios de valor agregado de los servicios telemáticos y de los denominados servicios básicos (portadores y teleservicios) como servicios soporte, aclarando aquellos elementos que en general eran propios de la informática y no de las telecomunicaciones.

Anteriormente se definía la interacción entre la simple telecomunicación y las aplicaciones que agregaran facilidades al usuario de la telecomunicación, como un único conjunto que era parte de las telecomunicaciones, lo cual generó divergencia entre la norma y la realidad técnica.

Hoy, gracias a la Ley 1341 de 2009, se reconocen dos espacios específicos y distintos – los servicios de telecomunicaciones y los servicios de aplicaciones y contenidos -.

⁶ Alcance de los Servicios de Valor Agregado y Telemáticos respecto de los Servicios Básicos y en particular de los servicios de TPBC

5.2. Situación de los Servicios de Telecomunicaciones con la expedición de la Ley 1341 de 2009

La Ley 1341 de 2009, conocida como Ley de TIC, desarrolla un concepto amplio de las que denomina Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las cuales define como:

“El conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes”⁷.

Esta definición comprende tanto a las telecomunicaciones como a la informática y a toda una suerte de procesos de tratamiento de la información, eliminando la clasificación previa de los diversos servicios de telecomunicaciones, de modo que ya no se hace referencia, como sucedía con categorías como la de servicios de valor agregado, a funcionalidades que son propias de las aplicaciones o del tratamiento de los contenidos.

Resolución No. 202 de 2010 expedida por el MINTIC

En desarrollo del nuevo marco legal, y por mandato del mismo, el MINTIC expide la resolución 202 de 2010⁸ en la que se consignan los alcances de las diversas categorías de servicio de las TIC y se define el alcance específico de las telecomunicaciones, en línea con los postulados de la UIT:

“Telecomunicación: Toda emisión, transmisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, datos o información de cualquier naturaleza por hilo, radiofrecuencia, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos”

El soporte de los servicios de telecomunicaciones, esto es, la red de telecomunicaciones, es acotada respecto de los elementos que la conforman y de ella se excluyen los terminales desde los que se accede a los servicios.

⁷ Artículo 6 de la ley 1341 de 2009

⁸ El artículo 6 de la Ley 1341 de 2009 previó que “El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones junto con la CRC, deberán expedir el glosario de definiciones acordes con los postulados de la UIT y otros organismos internacionales con los cuales sea Colombia firmante de protocolos referidos a estas materias”. La resolución resultante desarrolló el alcance de cada categoría de servicio desde características técnicas claramente diferenciadas.

“Red de telecomunicaciones: Conjunto de nodos y enlaces alámbricos, radioeléctricos, ópticos u otros sistemas electromagnéticos, incluidos todos sus componentes físicos y lógicos necesarios, que proveen conexiones entre dos (2) o más puntos fijos o móviles, terrestres o espaciales, para cursar telecomunicaciones. Para su conexión a la red, los terminales deberán ser homologados y no forman parte de la misma”

Esta definición hace referencia a elementos físicos (nodos y canales), que corresponden a las capas 1 y 2 (enlaces), 3 y 4 (curso de las telecomunicaciones extremo a extremo) del modelo OSI de la ISO, mientras que la definición del servicio refiere al resultado de la capacidad de dicha red, es decir, a la emisión del mensaje en un extremo de la red, la transmisión por la misma, y la recepción en el otro extremo de la red.

Se define también en esta Resolución, el concepto de servicios de telecomunicaciones y de proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones (PRST) limitando su alcance a la provisión de las capacidades y funcionalidades de lo que ya se definió previamente como servicio y como red:

- a) *“Servicios de Telecomunicaciones: Servicios ofrecidos por los proveedores de redes y servicios para satisfacer una necesidad específica de telecomunicaciones de los usuarios.”*
- b) *“Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones: Persona jurídica responsable de la operación de redes y/o de la provisión de servicios de telecomunicaciones a terceros. En consecuencia todos aquellos proveedores habilitados bajo regímenes legales previos se consideran cobijados por la presente definición”.*

Las anteriores definiciones, bajo el amparo de la Ley 1341 de 2009 se alinean con la realidad técnica de los servicios, considerando únicamente los procesos de emisión, transmisión y recepción que se suceden en una red de telecomunicaciones, no siendo en ningún momento parte ni de los servicios ni de las redes de telecomunicaciones las terminales que se utilizan en las mismas, ni los elementos propios de las aplicaciones que se sucedan y soporten en las telecomunicaciones.

De las anteriores definiciones se encuentran los siguientes elementos que permiten establecer la existencia de servicios de telecomunicaciones:

- Los servicios se limitan a los procesos de emisión, transmisión y recepción de un contenido a través de un canal de comunicación.
- Las telecomunicaciones se soportan en una red que implementa la comunicación extremo a extremo entre dos puntos de la misma, donde se conectan los usuarios a través de las interfaces usuario-red.
- Los terminales son elementos que se conectan a la red de telecomunicaciones a través de la interfaz usuario-red y no hacen parte de dicha red ni los procesos que ocurren en la terminal misma son parte de los servicios de telecomunicaciones.
- La red de telecomunicaciones está constituida por nodos y enlaces, con lo cual existe un claro límite de la red de telecomunicaciones y por lo tanto de los servicios de telecomunicaciones.
- El límite de la red y de los servicios de telecomunicaciones que esta soporta es la interfaz usuario-red, la cual la define la UIT como la “Interfaz entre el equipo terminal y una terminación de red, en la que se aplican los protocolos de acceso.” (Rec. UIT-T I.112 (93), 409; Q.831.1 (00), 1.3.9)

5.3. El concepto de aplicaciones en la Ley 1341 de 2009

La Ley 1341 de 2009, amplió el concepto de las comunicaciones hacia las denominadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como sujetas de intervención del Estado, género éste que incluye múltiples categorías donde solo una de ellas corresponde a las telecomunicaciones y otra distinta a las aplicaciones.

Es así como la misma Resolución MINTIC 202 de 2010 ya citada define las aplicaciones como un género distinto a las telecomunicaciones en los siguientes términos:

“Aplicaciones: Conjunto estructurado de actividades realizadas para responder a las necesidades de los usuarios en una situación determinada, con fines de tipo empresarial, educativo, comunicaciones personales o entretenimiento, entre otras. Una aplicación supone la utilización de soportes lógicos y físicos y puede efectuarse

de forma parcial o totalmente automática y el acceso puede ser local o remoto. En este último caso, se necesitan servicios de telecomunicación”.

El proveedor de aplicaciones se define así mismo como “*la persona natural o jurídica que proporciona o suministra servicios de aplicación”.*

En este desarrollo normativo se introduce un elemento fundamental que explica la relación entre unos y otros y es el de la interoperabilidad, la cual puede suceder, tanto entre dos PRST, como entre ellos y los Proveedores de Aplicación.

“Interoperabilidad: Aptitud de los sistemas y aplicaciones, basados en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y los procesos que estos soportan, para intercambiar información y posibilitar utilizar mutuamente la información intercambiada. Para el caso de redes de telecomunicaciones, la interoperabilidad es inherente a la interconexión de las mismas”.

En ese orden de ideas es claro que la provisión de aplicaciones, es lo que se puede denominar como los servicios de aplicación y tienen como características:

- a) Son independientes de la prestación del servicio de telecomunicaciones.
- b) La interacción entre aplicaciones y servicios de telecomunicaciones, bajo el concepto de interoperabilidad, permite que el uno (aplicaciones) se apoye o soporte en el otro (telecomunicaciones).
- c) El soporte que se hace de las telecomunicaciones por los servicios de aplicación no desnaturaliza a los segundos ni transforma las funciones propias de las aplicaciones en parte de la prestación del servicio de telecomunicaciones.
- d) Son actividades y procesos que responden a necesidades específicas de usuarios en ámbitos empresariales, educativos o de entretenimiento, entre otros.
- e) Hacen uso de soportes lógicos y físicos, con lo cual suponen un componente de informática.

- f) Su funcionamiento puede ser local o remoto sin que esto último suponga que cambia su naturaleza y por ello pudieran ser consideradas como un servicio de telecomunicaciones.
- g) Los procesos que implementa una aplicación pueden usarse localmente o remotamente, siendo la única diferencia la presencia de telecomunicaciones y no el resultado del proceso que se implementa con la aplicación.
- h) Las aplicaciones son procesos que ocurren en el lado del terminal de las interfaces usuario-red,
- i) Son, así mismo, aplicaciones y no telecomunicaciones, los procesos que ocurran remotamente a través de las telecomunicaciones, y que generan resultados iguales que los que ocurren al conectar directamente terminales entre sí o con los servidores de aplicación para que interactúen sin el concurso de las telecomunicaciones.

5.4. Desarrollos regulatorios de la CRC

La CRC, como regulador del mercado, ha abordado el tema de los servicios de aplicación y los servicios de telecomunicaciones.

Mediante la expedición de la Resolución CRC 3501 de 2011, la Comisión estableció las siguientes definiciones:

“Proveedor de Aplicaciones: Es la persona natural o jurídica que proporciona o suministra servicios de aplicación.”

“Proveedor de Contenidos: Es la persona natural o jurídica que genera contenido.”

“Proveedores de Contenidos y Aplicaciones (PCA): Agentes responsables directos por la producción, generación y/o consolidación de contenidos y aplicaciones a través de redes de telecomunicaciones. Estos actores pueden o no estar directamente conectados con el o los PRST sobre los cuales prestan sus servicios. Quedan comprendidos bajo esta definición todos aquellos actores que presten sus funciones como productores, generadores o agregadores de contenido.”

“Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST): Persona jurídica responsable de la operación de redes y/o de la provisión de servicios de telecomunicaciones a terceros. En consecuencia, todos aquellos proveedores habilitados bajo regímenes legales previos a la Ley 1341 de 2009 se consideran cobijados por la presente definición.”

Estas definiciones retoman las dos categorías de proveedores ya analizadas y claramente diferenciadas que existen como parte del género de las TIC, las telecomunicaciones en cabeza de los PRST y las aplicaciones en cabeza de los PCA.

5.5. El cambio de naturaleza jurídica de algunos elementos presentes otrora en los servicios de valor agregado.

Como se indicó, el régimen previo a la expedición de la Ley 1341 de 2009 consideró que formaban parte de los servicios de valor agregado, *“...el acceso, envío, tratamiento, depósito y recuperación de información almacenada, la transferencia electrónica de fondos, el videotexto, el teletexto y el correo electrónico”*.

En el nuevo marco legal, los procesos que corresponden a las telecomunicaciones se limitan a la emisión, transmisión y recepción de los mensajes o contenidos de la comunicación; nunca a procesos de procesamiento de la información y mucho menos a la aplicación final que utilice un usuario cualquiera.

Los procesos involucrados en los servicios de telecomunicaciones serán solo los que se suceden entre las interfaces usuario-red entre dos suscriptores de un servicio de telecomunicaciones, no incluyendo ni el equipo terminal, ni las funcionalidades y aplicaciones que sobre este se desarrollen.

Por tanto, la ejecución de procesos como el almacenamiento de la información, el tratamiento de la misma, el ordenamiento, la posterior recuperación de información almacenada, entre otros tantos procesos, que pueden suceder a distancia mediante el soporte de las telecomunicaciones, o directamente sobre los equipos que soportan estos procesos, no son parte del espectro de las telecomunicaciones y por ello deben estar fuera del ámbito legal y regulatorio de las mismas.

6. Conclusiones

- a) La provisión de servicios de telecomunicaciones se enmarca en las funciones que corresponden a los primeros cuatro (4) niveles del modelo OSI de la ISO.
- b) Estas capas corresponden a las capas física (nivel 1), de enlace de datos (nivel 2), de red (nivel 3) y de transporte (nivel 4), y refieren a la provisión de las funcionalidades de emisión, transmisión o transporte y recepción de la información.
- c) El uso de capas superiores del modelo OSI de la ISO corresponde a las aplicaciones y a los contenidos que ellas administran. Lo anterior es consistente con los modelos conceptuales de conformación y operación de las denominadas Redes de Próxima Generación (NGN) establecidos por la UIT.
- d) El régimen legal previo a la expedición de la Ley 1341 de 2009 generó categorías de servicios que desbordaron el ámbito técnico de las telecomunicaciones e incluyeron elementos propios de la informática y las aplicaciones. En especial sucedió con los denominados Servicios de Telecomunicaciones de Valor Agregado
- e) El régimen de la Ley 1341 de 2009 y las definiciones técnicas que en virtud de la ley desarrolló el Ministerio de las TIC mediante resolución 202 de 2010, alineó la realidad jurídica con el deber ser técnico.
- f) La gran mayoría de servicios que se clasificaban como Servicios de Valor Agregado en el régimen anterior corresponden hoy en día a la categoría o género de las aplicaciones, respondiendo a elementos objetivos técnicos que permiten diferenciarlas claramente de los servicios de telecomunicaciones, por lo que no deben estar sujetos de las cargas que prevé la ley para dichos servicios.
- g) Los equipos terminales, no son parte de la red, y todo lo que suceda en ellos y en capas superiores del modelo OSI de la ISO, así como las

interrelaciones y comunicaciones que en capas superiores generen entre sí los diversos sistemas de información, corresponde a la prestación de servicios de aplicación.

- h) Las aplicaciones pueden generar procesos de comunicación e intercambio de información entre personas, entre máquinas, o entre personas y máquinas, sin que por ello dicho proceso corresponda a un servicio de telecomunicaciones.
- i) El simple intercambio de información entre entidades o sistemas abiertos, proceso inherente a cualquier sistema de información, no es un servicio de telecomunicaciones.
- j) Las aplicaciones, por soportarse para su uso remoto en servicios y redes de telecomunicaciones provistos por los PRST, no pierden su naturaleza de aplicación ni se convierten por ello en servicios de telecomunicaciones.

7. Referencias

- [1]. ACIEM, UIT, CITEL, 2005. Curso - Voz y Telefonía sobre IP
- [2]. Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC-, 2011. Resolución CRC 3501 por medio de la cual se determinan las condiciones de acceso a las redes de telecomunicaciones por parte de proveedores de contenidos y aplicaciones a través de mensajes cortos de texto (SMS) y mensajes multimedia (MMS) sobre redes de telecomunicaciones de servicios móviles, y se dictan otras disposiciones.
- [3]. Congreso de la República de Colombia, 2009. Ley 1341. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC –, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones
- [4]. Congreso de la República de Colombia, 1989. Ley 72. Por la cual se definen nuevos conceptos y principios sobre la organización de las telecomunicaciones en Colombia y sobre el régimen de concesión de los servicios y se confieren unas facultades extraordinarias al Presidente de la República

- [5]. ISO/IEC 7498-1, 1994, Information Technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model
- [6]. ITU, 2004. ITU-T Recommendation Y.2001 (12/2004). General overview of NGN
- [7]. Mincomunicaciones (Ministerio de Comunicaciones), 1990, Decreto Ley 1900 Por el cual se reforman las normas y estatutos que regulan las actividades y servicios de telecomunicaciones y afines
- [8]. Mincomunicaciones (Ministerio de Comunicaciones), Abril de 2006. Alcance de los Servicios de Valor Agregado y Telemáticos Respecto de los Servicios Básicos y en Particular de los Servicios de TPBC
- [9]. Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2010. Resolución 202. Por la cual se expide el glosario de definiciones conforme a lo ordenado por el inciso segundo del artículo 6 de la Ley 1341 de 2009.