

ACTUALIZACIÓN DEL BANCO DE DATOS JURÍDICO AUTOMATIZADO SOBRE
REGULACIÓN EN TELEFONÍA MÓVIL

ANDRÉS MAURICIO PÉREZ VARGAS
JHON ALEXANDER NIÑO CALDERON

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ DC.
SEPTIEMBRE 2015

ACTUALIZACION DEL BANCO DE DATOS JURÍDICO AUTOMATIZADO SOBRE
REGULACIÓN EN TELEFONÍA MÓVIL

ANDRÉS MAURICIO PÉREZ VARGAS
JHON ALEXANDER NIÑO CALDERÓN

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

ASESOR
FERNANDO RINCÓN RODRÍGUEZ
Docente Académico

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ DC.
SEPTIEMBRE 2015

TABLA DE CONTENIDO

1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
2.JUSTIFICACIÓN	8
3.OBJETIVOS	10
3.1 Objetivo General	10
3.1 Objetivos Específicos	10
4. MARCO TEORICO	12
4.1 El Avance De La Tecnología Móvil En Colombia	13
4.1.1 Antecedentes	13
4.1.2 .Telefonía Móvil	19
4.2 Estadísticas De Colombia En El Mundo	25
4.3 Acceso a Datos Móviles	26
5.METODOLOGIA	34
5.1 Fases Del Proyecto	35
5.1.1 Búsqueda Y Recopilación De Normatividad Vigente En Las Fechas Establecidas	35
5.1.1.1 Ministerio De Tecnologías De La Información Y Las Telecomunicaciones	35
5.1.1.1.1 Experiencia	36
5.1.1.2 Agencia Nacional Del Espectro.....	37
5.1.1.2.1 Experiencia	37
5.1.1.3 Comisión De Regulación De Comunicaciones	39
5.1.1.3.1 Experiencia	40
6.CONCLUSIONES	46

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Día a día son más los usuarios del servicio de Telefonía Móvil Celular (a partir de ahora TMC) los cuales se quejan de los atropellos que sufren por parte de las entidades que prestan este servicio. Atropellos que van desde cambios de planes o caídas de señal hasta cobros injustificados y pérdida de saldo, entre muchos otros.

Un usuario de TMC del operador Claro reporta que adquirió un plan de datos para navegar ilimitadamente en internet. Durante varios días el usuario se percató que los datos no bajaban rápido de la red a su móvil por lo cual presentó un derecho de petición a Claro para que le fueran aclaradas las razones por las cuales se estaba presentando tal demora, la cual estaba dificultando sus labores diarias. La empresa respondió al usuario que las cláusulas del contrato especificaban que la velocidad de bajada de datos de la red podría variar entre 0 (cero) y 2.000 kilobytes por segundo y por razones técnicas, Claro no se podía comprometer ofreciendo una velocidad fija de bajada de datos, lo cual dejó sin validez la queja del suscriptor.

Por otra parte, una usuaria de Movistar se hizo a un plan de datos para ser usado en su nuevo teléfono celular. Ella aceptó el plan en vista de las constantes llamadas de la empresa en las cuales le mostraban los beneficios y bondades que le traería adquirir el servicio. Estrenó su nuevo equipo y comenzó a usarlo durante dos (2) días, luego de lo cual recibió una llamada donde Movistar le advertía que su cuenta ya había excedido los \$600.000. Ante su disgusto, la compañía le informó que ella había comenzado a usar el servicio antes de lo que indicaba el plan adquirido, que los nuevos beneficios solo serían activados luego de la fecha de corte y por eso la elevada cantidad de dinero que debía pagar, situación que ella afirmó jamás le fue informada y mucho menos aclarada. Finalmente a la usuaria le tocó pagar la deuda.

Otro suscriptor tuvo un caso similar con Tigo, donde la compañía envió un mensaje en el cual informaba que podía ser partícipe de un concurso si respondía al mensaje de texto con una palabra clave e informaba que dicho mensaje tenía un costo de 1.700 pesos. Pasaron los días y el usuario continuo recibiendo mensajes de texto los cuales ya no incluían un costo por responder y debido a esto el usuario supuso que pertenecían al concurso inicial. Resulta que al término del mes el usuario recibió una cuenta por 800.000 pesos la cual finalmente tuvo que pagar.

Las situaciones reportadas van desde una prestación deficiente del servicio, facturaciones con errores, cobros no autorizados por los usuarios, modificaciones en los planes aceptados por los suscriptores sin previo aviso, exceso de promociones y publicidad ya sea a través de mensajes de texto o llamadas, perdida de saldo sin razón alguna, caídas duraderas en la señal, entre muchos otros.¹

La industria de la telefonía celular es la que mayor crecimiento ha tenido en los últimos años. Esto en parte es bueno, ya que las compañías han ayudado a gran parte de la población a resolver diferente tipo de problemas de comunicación. En la actualidad Colombia cuenta con una penetración de la telefonía móvil superior al 112,4%. Al finalizar el primer trimestre de 2015, el número total de abonados en servicio de telefonía móvil alcanzo un total de 56139892. Teniendo en cuenta que Colombia actualmente tiene 48.32 millones de habitantes y de acuerdo con la cifra de abonados en servicio de telefonía móvil, en el país existen 116.5 abonados en servicio por cada 100 habitantes.² Esto significa que actualmente es el servicio público con mayor incidencia en la población y cualquier problema que se presente representa un impacto significativo. Un cambio en la facturación, fallos en la señal o cualquier nueva estrategia que decida implementar una empresa prestadora del

¹ <http://www.semana.com/economia/articulo/las-quejas-usuarios-telefonía-celular/121752-3>

² Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 31

servicio impacta directamente la economía y los intereses de la gran mayoría de colombianos. Por esta razón es de vital importancia hacer frente a estos temas.

Claro está que la magnitud real del problema que aquí se presenta no es tan sencilla de determinar ya que hay una tendencia a la baja en el número de peticiones, quejas y reclamos por parte de los suscriptores. No obstante, es difícil determinar la veracidad de estas cifras ya que son las mismas compañías prestadoras del servicio las que publican estos resultados. Por otra parte, los procedimientos para presentar debidamente una queja son bastante tediosos y en la gran mayoría de casos el usuario ve como una molestia más el reclamar, ya que antes de que las quejas lleguen a puertas de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), el usuario habrá tenido que pasar por diferentes tramites que suelen demorarse hasta un mes y medio. Por esto, es muy complicado determinar con exactitud cuántas quejas y reclamos se pierden en el olvido sin llegar ante las empresas prestadoras del servicio y las autoridades competentes.

Las cifras exponen datos interesantes. Después de realizar investigaciones sobre la calidad del servicio que prestan los operadores de telefonía móvil durante 2012 y 2013, la oficina de vigilancia y control del ministerio de las TIC (MinTIC) resolvió imponer fuertes sanciones que suman 37.943 millones de pesos contra los operadores Tigo, Movistar, Claro, Uff, Avantel y UNE.³ Las cifras dejan claros dos puntos. Uno, que las entidades encargadas de vigilar el servicio de telefonía móvil y sancionar su mala prestación están cumpliendo su papel como ente encargado de castigar las falencias presentes en el servicio, y dos, que las sanciones y multas impuestas no son suficientemente fuertes para los operadores, que apenas en 2010 generaron ingresos superiores a los 8.4 billones de pesos⁴.

³ <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/multas-a-operadores-de-telefonía-celular/15649955>. 30 de abril de 2015

⁴ Ibidem

Es importante destacar que el asunto no se resuelve tan solo aumentando sanciones ni subiendo la cantidad de quejas registradas: el tema principal es apuntar a que el servicio mejore, ya que tener clientes satisfechos debería ser el pilar de las empresas prestadoras del servicio.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, al parecer el asunto no se basa simplemente en mayor regulación. Según el ex superintendente de Industria y Comercio Jairo Rubio: “la regulación actual es suficiente y los instructivos de la Superintendencia son claros”⁵. Según esto, la solución radica principalmente en un cambio cultural, tanto de los operadores como de los usuarios. Las empresas prestadoras del servicio de telefonía móvil tienen que entender que su objetivo no se limita solo en atraer nuevos usuarios, sino en velar por un alto nivel de satisfacción y en mantener a través de inversión una excelente calidad de servicio. Por su parte, los usuarios y la ciudadanía en general deben perder el miedo a exigir sus derechos y esto solo se logra teniendo suficiente claridad de cuáles son estos, conociendo con certeza el panorama actual y vigente de la regulación sobre telefonía móvil en el país, teniendo al alcance herramientas de consulta que les permita de manera fácil y rápida acceder a todo tipo de leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas o cualquiera que sea la norma que se requiera.

Para hacer frente a la situación recién planteada, se decide realizar el presente proyecto, con el principal objetivo de ofrecer a quien necesite toda la normatividad existente en nuestro país en el sector de las comunicaciones móviles en una base de datos clara, confiable, actualizada y al alcance de todos, donde se le brinde al usuario seguridad sobre la información que requiera, sabiendo que toda las normas aquí contenidas están consultadas y expedidas por el Ministerio de

⁵ Jairo Rubio a Revista. 9 de Noviembre de 2010. Semana <http://www.semana.com/economia/articulo/las-quejas-usuarios-telefonía-celular/121752-3>.

Tecnologías de Información y Comunicaciones, la Comisión de Regulación de Comunicaciones, la Agencia Nacional del Espectro, entre otros.

2. JUSTIFICACIÓN

No es un secreto que el mundo se encuentra atravesando un proceso de globalización en el cual se generan cambios significativos en la forma de actuar y percibir la realidad del día a día. El uso de elementos informáticos en pro del desarrollo diario de nuestras vidas ha generado una sociedad que necesita del valor agregado que las tecnologías de la información aportan en la facilitación de las actividades diarias.

La utilización de estas tecnologías que hacen posible la constante intercomunicación provoca la generación de diferentes efectos legales, donde el estado y las normas entran a jugar un rol de vital importancia para las implementaciones jurídicas a estas acciones.

Acudiendo a la comprensión humanista cristiana de la realidad que se vive en el país y el mundo entero, para asegurar la construcción del bien común y la igualdad de acceso a la información a la cual todos los compatriotas tienen el legítimo derecho, con miras a reducir la exclusión social, económica, política y cultural presente en nuestra nación, es que se opta por la creación y desarrollo del presente proyecto.

Inspirados en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, se desarrolla el presente proyecto de grado, donde la principal motivación para llevarlo a cabo consiste en seguir su recomendación de promover la formación integral de las personas mediante acciones y procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social, proceso que en este caso se refleja en la construcción y actualización del banco de datos jurídico relacionado con las Telefonía Móvil Celular (TMC).

De esta manera se busca responder de manera ética y creativa a la evidente necesidad de la sociedad de adquirir información veraz y confiable en temas tan

delicados y sensibles como lo es la normatividad regulatoria del sector de comunicaciones móviles, aportando una solución directa a la problemática existente mejorando así la calidad de vida de los usuarios en general e influyendo directamente en los procesos que afectan la vida nacional.

Por otra parte, el presente proyecto se desarrolla para cumplir su papel como trabajo final de grado y así poder culminar el programa de pregrado en Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomás, aprobando los nueve (9) créditos restantes y cumpliendo de esta manera los requisitos académicos que exige la Facultad para la consecución del título de Ingeniero de Telecomunicaciones.

De igual manera, el proyecto planea ofrecer al sector de comunicaciones móviles una herramienta de consulta rápida, clara y fiable sobre la normatividad en comunicaciones móviles, donde el usuario tenga plena seguridad de la información que se está consultando, sabiendo bien que las normas incluidas en este proyecto han sido verificadas y validadas por personal especializado en temas regulatorios de telecomunicaciones.

En vista de lo anterior, este proyecto se desarrolla con el fin de suplir las falencias existentes al momento de necesitar o querer realizar una consulta sobre el marco regulatorio en la telefonía móvil, apostando por una herramienta de fácil acceso y manejo, donde información fiable y veraz se encuentre al alcance de todos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Cumplir con el requisito institucional de trabajo de grado, aprobado por el comité de grados de la facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomás de Bogotá, suministrando información actualizada, organizada y veraz, referente a normatividad en Telefonía Móvil Celular (TMC) aplicable dentro del territorio nacional, mediante la elaboración de un tesoro temático especializado, que servirá como aporte al crecimiento y formación integral de la sociedad de la información.

3.2 Objetivos Específicos

- Suministrar un sistema de información jurídico, confiable, ágil y actualizado a la Universidad Santo Tomás, el cual contenga toda la normatividad de temas relacionados con Telecomunicaciones, más específicamente de comunicaciones móviles, ya sea de regulación vigente como derogada de la manera más clara y concisa posible.
- Garantizar el acceso de los diferentes sectores institucionales y sociales a las bases de datos, creando conciencia en los usuarios sobre la importancia del buen uso de la información allí contenida.
- Proveer a la Universidad Santo Tomás herramientas informáticas para el desarrollo y control de documentos de carácter jurídico facilitando el acceso a bases de datos de información

- Agilizar y optimizar la búsqueda relacionada con normatividad regulatoria en comunicaciones móviles, brindando al usuario seguridad y confianza en la información consultada.

4. MARCO TEORICO

Al hablar de Telefonía Móvil Celular (TMC) es de vital importancia tener claridad a qué tipo de equipos y tecnología nos referimos. Cuando hablamos de teléfono móvil nos referimos a un dispositivo inalámbrico mediante el cual se puede acceder a los servicio que presta una red de telefonía móvil o celular, la cual se denomina así debido a las antenas repetidoras que conforman la red, cada una de las cuales forma una célula o celda. La principal característica de un teléfono móvil, valga la redundancia, es su portabilidad o movilidad, gracias a la cual podemos comunicarnos desde cualquier lugar, siempre y cuando se esté ubicado dentro del alcance de una celda.

Aunque en sus inicios la principal característica de un teléfono móvil era la comunicación de voz, su acelerado y siempre constante desarrollo ha traído consigo nuevas funcionalidades y prestaciones cada vez más particulares como lo son cámara fotográfica, cámara de video, datos móviles (acceso a internet), juegos, reproducción de música y video, GPS y un sinnúmero de aplicativos diseñados a suplir cada vez más cualquiera de nuestras necesidades.

Antes de adentrarnos específicamente en el panorama actual de la Telefonía Móvil Celular en Colombia, es necesario contextualizar al lector a través de una corta reseña histórica la cual permita conocer los principales hechos que facilitaron el nacimiento de esos equipos que hoy en día llamamos celulares en el mundo y tiempo más tarde en Colombia.

4.1 EL AVANCE DE LA TELEFONIA MOVIL EN COLOMBIA

4.1.1 ANTECEDENTES

No se puede hablar de los orígenes de la telefonía móvil sin mencionar a Martin Cooper, considerado hoy como el Padre de la Telefonía Celular, quien actualmente es el director ejecutivo y fundador de ArrayComm, una empresa enfocada principalmente a la investigación de antenas inteligentes y al continuo desarrollo de las redes inalámbricas. Cooper trabajo como director corporativo en el área de investigación y Desarrollo de la compañía de Telecomunicaciones Motorola y el junto con su equipo, siguiendo firmemente la idea de que la gente es móvil y había que darle un teléfono portátil a cada persona, crearon el primer celular en 1973, no obstante que llevaban trabajando en el concepto desde bastante tiempo atrás, comenzando la década de los 60. Sin embargo, fue hasta 1979 que la compañía japonesa NTT sacó al mercado los primeros sistemas comerciales de telefonía móvil, iniciando así el fenómeno de la telefonía celular a gran escala en el mundo.

Colombia es un país donde la telefonía móvil lleva más de 20 años sirviendo a las necesidades de millones y millones de Colombianos, logrando comunicar día tras días a más y más ciudadanos a lo largo y ancho del país, llegando a rincones donde formas de comunicación más tradicionales como la telefonía fija no logran acceder debido a la complejidad de nuestra geografía nacional.

Atrás quedan aquellos días de 1994 donde por primera vez nuestro país le abrió la puertas a esta revolucionaria tecnología, cuando el en ese entonces Ministerio de Comunicaciones adjudicó la concesión de la prestación del servicio de telefonía móvil, bajo la ley 37 de 1993, por medio de una licitación en los meses de Enero y Marzo de ese año.

Hasta la década de 1990, en Colombia la telefonía estaba completamente a cargo del estado a través de diferentes empresas municipales y principalmente, de la empresa nacional Telecom. A partir del 22 de Enero de 1994, el gobierno otorga licencias para el funcionamiento de las redes de telefonía celular, las cuales empiezan a operar a través de seis (6) diferentes empresas divididas en tres regiones de cobertura: La región Oriente, donde se ubicaba Bogotá como la ciudad más importante; la región Occidente donde destacan ciudades como Cali, Medellín y Pereira; y por último la región Norte, la cual abarcaba toda la costa Atlántica y donde sobresalen ciudades importantes como Barranquilla, Cartagena y Santa Marta. Cada una de estas tres regiones contaba con una empresa privada y una empresa mixta, la cual era conformada mediante capital privado y público. Por esta razón, para 1994 existían 6 operadores de telefonía móvil en el país, uno privado y uno público por cada una de las tres regiones y se dividían de la siguiente manera:

Los operadores privados

- Celumovil (Grupo Santo Domingo), Zona Oriente.
- Colceco (Telefónica de España, Sarmiento Angulo y Ardila Lülle), Zona Occidente
- Celumovil de la Costa (Grupo Santo Domingo), Zona Norte

Y los operadores mixtos:

- Comcel (Bell Canadá, ETB, Telecom), Zona Oriente
- Ocel (Cable & Wireless, EPM), Zona Occidente
- Celcaribe (Millicom y Telecartagena), Zona Norte

Los participantes pagaron por estas concesiones 1.187 millones de dólares, uno de los montos más altos que se han pagado en el mundo por este negocio.⁶

Fue en ese año que se instaló la infraestructura para el funcionamiento del servicio, inaugurando así la primera red de telefonía móvil el día 1 de Junio 1994, fecha en la cual el país presencié la primera llamada sobre esta tecnología desde Bogotá a Nueva York.

Los operadores celulares cerraron su primer año de labores con tan solo 69.975 abonados y tardaron tres años para superar la barrera del millón de clientes (1997).⁷

No tardó mucho tiempo para que la influencia de capital privado comenzara a generar fusiones y compras entre los seis operadores prestadores de servicio de telefonía móvil. De esta manera se generó la unión entre Celumovil y Colceco, resultante en Celumovil; Comcel compra Ocel en Marzo de 1998 pasando a cubrir más territorio; en 2001 Comcel es adquirida por la mexicana América Móvil y finalmente en 2003, Comcel compra Celcaribe y pasa a monopolizar también de la zona Norte del país.

Cabe resaltar que en sus comienzos la telefonía móvil no era de fácil acceso como lo es ahora, basta con conocer el costo de los primeros planes los cuales oscilaban entre los \$77.600 por 100 minutos, hasta los \$364.220 por 1.000 minutos, esto sin contar el cargo de conexión que se cobraba en ese entonces a la hora de contratar el plan, por el cual había que pagar entre \$85.000 a \$1.000.000 y por si fuera poco, el costo de los equipos rondaba entre los \$250.000 hasta los

⁶ <http://www.caracol.com.co/noticias/tecnologia/hitos-de-la-telefonía-celular-en-colombia/20130531/nota/1908446.aspx>. 2012

⁷ Ibidem

\$750.000.⁸ Debido a esto, aunque la telefonía celular generó un gran interés entre el público, con teléfonos que rondaban el millón de pesos y minutos de llamada a 50 centavos de dólar (unos 410 pesos de 1994) se le dificultaba al público acceder al servicio.

En el año 1999, entra al juego un nuevo operador, Bellsouth, que en su plan de expansión toma las riendas y el control de los tres operadores de capital privado del país en ese entonces; Celumovil, Colceco y Celumovil Norte. De esta manera, el país ya no contaba con seis operadores como en años anteriores, repartidos y limitados en las tres diferentes zonas en las cuales se habían dividido. En vez de eso, el país fue testigo de cómo los operadores se reducían a solo tres: dos mixtos, Comcel y Celcaribe, y uno privado, Bellsouth

En ese entonces, la desregulación de las telecomunicaciones facilitó a empresas locales como ETB (Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá) y EPM (Empresas Públicas de Medellín) prestar servicios LDN y LDI (Larga Distancia Nacional y Larga Distancia Internacional, respectivamente) a través de sus marcas 007 Mundo y Orbitel. De igual manera, Telecom y EPM entraron en Bogotá a ofrecer servicio de Telefonía Local a través de sus empresas Capitel Y EPM Bogotá.

En 2003, la alta competencia que se presentaba entre los diferentes operadores prestadores del servicio de telefonía, provocó graves problemas financieros a la que, hasta 1990, había sido la dueña absoluta en cuanto a servicio de telefonía en Colombia se refiere, Telecom, situación que culminó en la decisión del gobierno de cerrar la empresa y crear una nueva: Colombia Telecomunicaciones, manteniendo el nombre de Telecom como marca. Para ese entonces, la situación de la Telefonía Móvil Celular (TMC) estaba claramente marcada por un duopolio con los

⁸ <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-145616>. 7 de Junio de 1994

operadores Comcel y Bellsouth en la cúspide de este, siendo afectados principalmente los usuarios finales a causa de la competencia deshonestas y tarifas elevadas.

A principios de ese mismo año, un consorcio conformado por ETB y EPM, denominado Colombia Móvil, se quedó con la primera licencia de PCS (Servicio de Comunicaciones Personales), el cual es el nombre de la frecuencia de 1900 MHz de banda de radio digital utilizada para servicios de telefonía móvil. En dicho proceso de selección se les prohibió a todos los operadores móviles (con frecuencias para TMC) participar en la licitación por frecuencias para PCS.

Finalizando el 2003, el gobierno otorga licencia de funcionamiento a Colombia Móvil bajo la marca "OLA", siendo este el primer operador en ofrecer tarifas justas y accesibles como estrategia de mercado, poniendo a disposición del usuario un precio imbatible: 30 pesos por minuto en llamadas entre celulares de esa empresa. Como era de esperarse, los abonados acudieron a los centros de venta ante tales ofertas nunca antes vistas y lo que en un principio se consideró como un éxito comercial, 10 semanas más tarde se convirtió en un descalabro tecnológico, ya que la empresa no contaba con la suficiente infraestructura para prestar un buen servicio debido a la saturación de su red.

La llegada de Colombia Móvil y la reacción comercial de sus competidores permitieron que Colombia superara este año la barrera de los 10 millones de abonados celulares.

Ya en 2005, Telefónica Multinacional Española lleva a cabo la compra de la participación en telefonía celular de la firma Bellsouth, convirtiéndose así en "Movistar". De igual manera, finalizando 2006 (el 1 de Diciembre para ser exacto) se lleva a cabo la compra del 50%+1 de las acciones totales de OLA, quien hasta ese momento era propiedad de ETB y EPM, por parte del luxemburgués Millicom International Cellular S.A, cambiando su nombre a TIGO, administración bajo la cual el operador creció proporcional en infraestructura, cobertura y tecnología. Ese mismo año EPM crea su filial de Telecomunicaciones UNE para poder hacer frente

a otras empresas del sector. Situación similar se presenta un año más tarde, cuando en 2006, Colombia Telecomunicaciones (Telecom) pasa a ser adquirida por Telefónica como su socio mayoritario, implementando como parte de sus estrategias una nueva marca bajo el nombre de “Telefónica Telecom”.

Para el 2005, los tres operadores consiguieron llevar su base de clientes hasta los 21,8 millones y para finales del 2007 la cifra había subido hasta los 33.9 millones de usuarios.

Entre 2009 y 2010, en el país empiezan a surgir lo que se conoce como Operadores Móviles Virtuales (OMV), las cuales son empresas prestadoras de servicios de telefonía móvil que no poseen una concesión de espectro de frecuencia, por lo cual no poseen una red propia de radio y para poder prestar sus servicios, deben recurrir a coberturas de red de terceras empresas las cuales si poseen cobertura propia. A estas empresas que poseen cobertura propia se les denomina OMR u Operador Móvil con Red. Por lo general, las OMV son entidades apartes de las OMR que les prestan el servicio, razón por la cual las OMR son libres de fijar sus propias tarifas.

Los tres primeros operadores móviles virtuales en surgir fueron UNE, ETB y UFF Móvil, los cuales operan sobre las infraestructuras de red desplegadas por TIGO, el OMR con el cual sostienen acuerdos de negocio.

A mediados del 2010, UNE ganó la concesión de la primera licencia de espectro para ofrecer servicios de 4G, donde se destaca el Internet Móvil de alta velocidad. UNE pagó 80.000 millones de pesos por dicha concesión. Para finales de ese año la telefonía móvil en el país ya prestaba sus servicios a 44.7 millones de usuarios

El 2012 está marcado por dos grandes alianzas en el sector de la telefonía móvil en el país, la primera fue la alianza producida entre Telecom y Movistar Mviles, alianza a través de la cual ambas empresas se fusionan en el actual Movistar y empaquetan de esta manera sus ofertas fijas y móviles. Más tarde ese mismo año, se produce la alianza comercial entre las empresas Comcel y Telmex, dando

nacimiento así a la marca Claro, no obstante que las empresas no pudieron fusionar sus servicios fijos y móviles en vista del monopolio que mantiene la empresa en las áreas de televisión por suscripción y telefonía móvil. Para este momento la cifra de usuarios de telefonía móvil ascendía a los 49.06 millones.

El 3 de Abril de 2013, utilizando la infraestructura de red de Movistar, es lanzado oficialmente en el país el cuarto Operador Móvil Virtual, Virgin Mobile. Más tarde, en Mayo, se lanza Éxito Móvil como el quinto Operador Virtual ofreciendo sus servicios bajo la red de TIGO. A finales del mes de Junio se lleva a cabo una subasta de espectro electromagnético que trajo como ganadores de las licencias a las empresas DirecTV, Claro, Avantel, ETB-Tigo y Movistar, las cuales ganaron el derecho de prestar servicios de 4G en las bandas AWS (1700 MHz y 2100 MHz) y 2500 MHz.

El 14 de Agosto de 2014 la empresa TIGO, quien hasta ese entonces era propiedad de Millicom con 50%+1 de acciones, EPM con el 25% y ETB con otro 25%, cierra la fusión existente con la empresa UNE propiedad de EPM. Seguido de esto, la empresa ETB le vende su participación accionaria en TIGO a EPM, quedando esta última con poco menos del 50% del total de las acciones de TIGO. La nueva empresa conformada aglomera a TIGO y UNE, sin que se haya definido la unificación de la marca o no, con una participación igual de Millicom y EPM.

El 19 de agosto de 2014, la empresa Avantel Colombia hace oficial el lanzamiento del servicio 4G, cubriendo 20 municipios y ciudades del país. Posterior a esto, el 17 de Septiembre DirecTV hace lo mismo, lanzando su servicio de 4G bajo la marca DirecTV Net y cubriendo inicialmente 13 ciudades. Finalmente, el 7 de Octubre ETB hace su parte lanzando oficialmente su red 4G en 41 municipios y ciudades de Colombia.

4.1.2 TELEFONIA MOVIL

Para Abril de 2015 Colombia alcanzo un total de 56.139.892 abonados en el servicio de telefonía Móvil, lo cual representó un aumento de 8.2% respecto al mismo periodo del año anterior⁹. Esta elevada cifra de abonados al servicio se traduce en que en el país actualmente se presenta una penetración total del 108.3%, tal como se puede observar a continuación en el grafico 1:

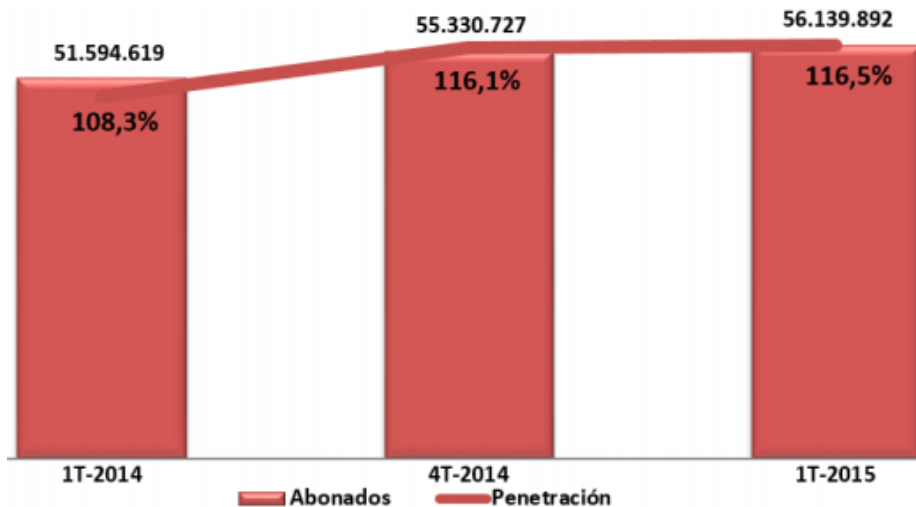


Gráfico 1. Abonados en servicio de telefonía móvil e índice de penetración.

De acuerdo al anterior gráfico, durante el primer trimestre de 2015 Colombia sufrió una variación porcentual en cuanto a abonados a la telefonía móvil de 1.46% respecto a lo registrado finalizando 2014 y lo cual se traduce en un incremento de 809.165 abonados.

De igual manera, se observa que durante el periodo comprendido entre abril de 2014 y abril 2015 el país registro un incremento de 4.545.273 abonados al servicio

⁹ Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 31

de telefonía móvil, esto es, que durante este periodo el país presentó una variación porcentual del 8.81%¹⁰. Grafico 2

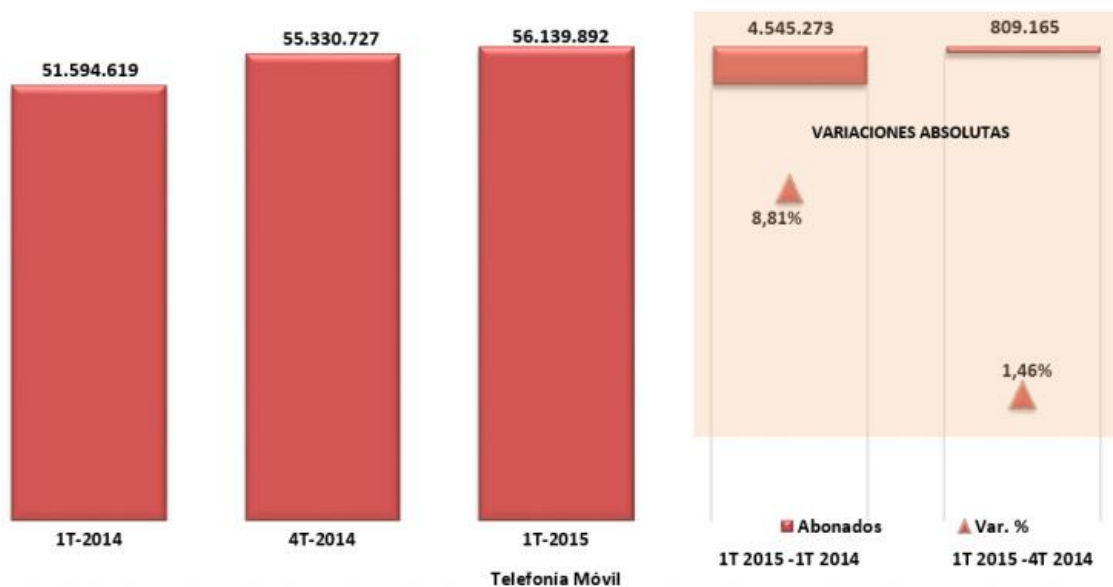


Grafico 2. Variación porcentual y absoluta de abonado al servicio de telefonía móvil.

Durante los últimos años he crecido el interés de diferentes empresas por entrar a formar parte del sector de la telefonía móvil, lo cual se ha visto claramente reflejado en el aumento de los operadores móviles virtuales como Uff Móvil, Virgin Mobile, ETB y Almacenes Éxito, lo cuales a pesar de sus bajas tarifas y económicos planes de voz y datos, no han logrado modificar la sólida estructura ya existente en el sector ni mucho menos desbancar alguno de los tres operadores dominantes: Claro, Movistar y Tigo. Como se puede observar en el gráfico 3, el operador con la posición dominante es Claro, el cual abarca más del 53% de los abonados totales del país, seguido por Movistar en la segunda posición con el

¹⁰ Ibidem

23% y de tercero está el operador Tigo, el cual actualmente brinda sus servicios a más del 17% de los abonados.

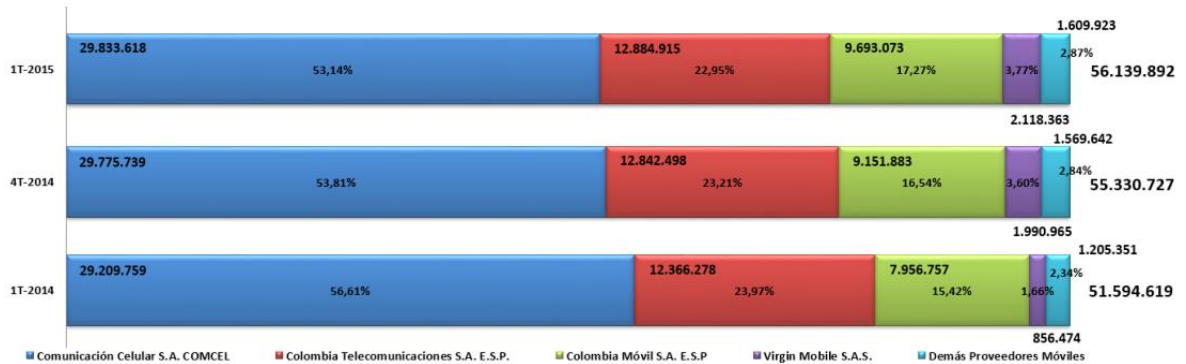


Gráfico 3. Participación de los abonados en telefonía móvil.¹¹

De acuerdo a lo anterior, entre los tres grandes y tradicionales operadores de TMC se reparten más del 90% del mercado de la telefonía móvil en el país, lo cual deja a los nuevos operadores con una muy poca participación en el sector. Como lo muestra el gráfico 4, entre los 5 operadores restantes se reparten cerca del 2.87% del total de abonados¹²:

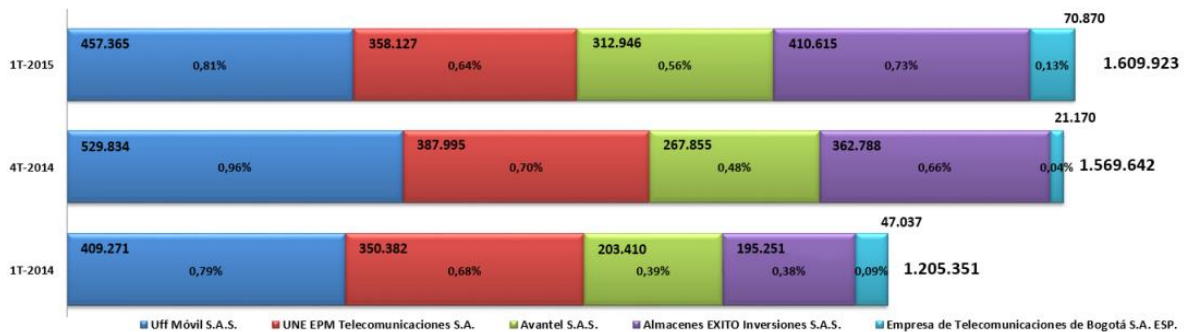


Gráfico 4. Participación de los abonados en telefonía móvil (Demás operadores)

¹¹ Datos reportados por los proveedores de redes y servicios al SIUST – Colombia TIC

¹² Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 32

En Abril de 2015, la participación de abonados en líneas prepago alcanzo poco más del 80% en comparación con el 19.71% que se registró en las líneas postpago. Grafico 5

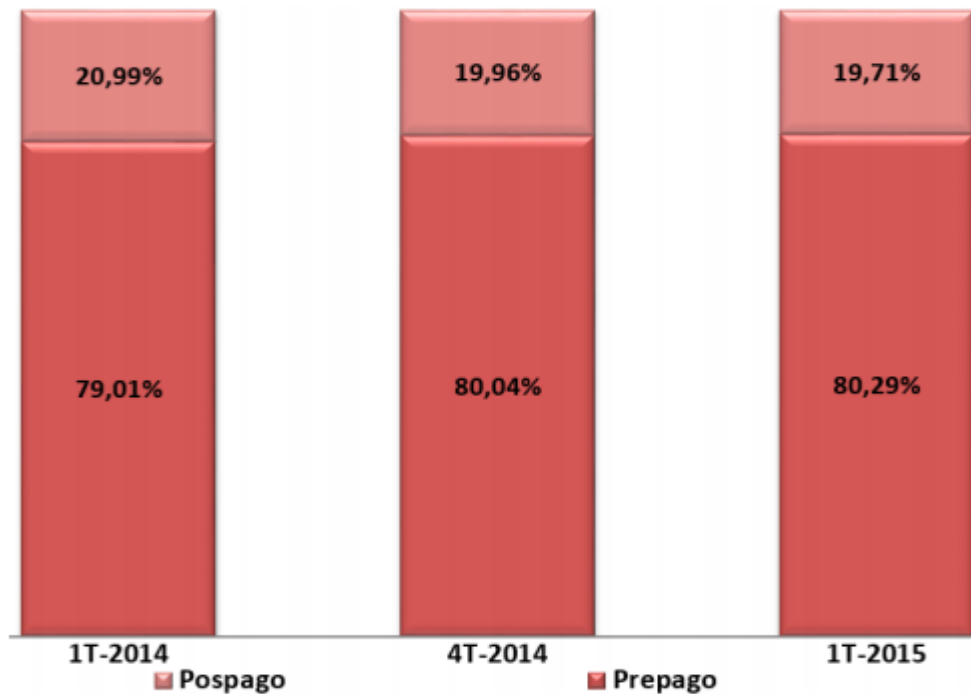


Grafico 5. Abonados al servicio de telefonía móvil por categoría¹³

Dejando a un lado la participación en el mercado, otro tema de mucha importancia y gran impacto fue la subasta que se llevó a cabo en Junio de 2013 del espectro electromagnético para poder brindar servicios de 4G/LTE. En esta subasta se otorgaron licencias para prestar servicios de cuarta generación a las compañías DirecTV, Avantel, Claro, Movistar y el consorcio ETB, luego de lo cual el país paso de tener tan solo tres operadores a seis, llevándolo a ocupar el primer lugar en el ranking de países con mayor oferta de 4G LTE. La subasta llevada a cabo y el posterior otorgamiento de licencias para operar 4G represento para el país un ingreso de 770.530 millones de pesos, lo cual supero ampliamente los 450.000 millones que se habían previsto obtener. Esta cuantiosa suma de dinero

¹³ Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 33

finalmente se destinó al Fondo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones que forma parte del Plan Vive Digital implementado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual tiene como objetivo principal llevar conexión de telefonía e internet a las regiones más alejadas y de difícil acceso del país.¹⁴

Una vez otorgadas las licencias las empresas ganadoras de la subasta emprendieron un plan para adecuar su infraestructura a la nueva red que les fue adjudicada, desplegando antenas capaces de soportar las nuevas tecnologías y migrando sus operaciones al nuevo espectro, proceso que no es nada barato y en el cual las empresas han invertido cerca de 2 billones de pesos. En este punto, grandes operadores tradicionales como Claro, con infraestructuras para 3G ampliamente desplegadas, no tienen una ventaja significativa sobre los nuevos operadores que apenas inician en este modelo de negocio, ya que para brindar un óptimo servicio sobre 4G han tenido que adecuar sus antenas para cubrir las mismas distancias, y por su parte, nuevos operadores virtuales como UNE y ETB han realizado grandes inversiones con el principal objetivo de poder contar con su propia infraestructura.

La Telefonía Móvil Celular (TMC) en Colombia ha venido evolucionando rápidamente. Desde el inicio se formaron operadores tradicionales que han tenido el privilegio de contar con la mayor participación en el mercado lo cual les ha permitido establecerse en posiciones dominantes y tener un elevado poder para fijar precios. Sin embargo, en vista de la entrada al país de nuevas tecnologías como 4G LTE, para todo operador por tradicional o nuevo que sea, se hace necesario llevar a cabo una expansión y despliegue de infraestructura capaz de

¹⁴ <http://fce.unal.edu.co/boletines/uamf/art4.pdf>

soportar estas nuevas tecnologías y a su vez, poder brindar una óptima calidad a la hora de prestar el servicio.

Durante todo este proceso, el gobierno ha jugado un papel de gran importancia siendo el encargado de otorgar las licencias para operar estas nuevas tecnologías como 3G y 4G. Por su parte, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) también ha desempeñado su rol decretando una serie de normas y medidas que velan por proteger las necesidades y los derechos de los usuarios. A este punto se espera que el mercado siga avanzando en infraestructura y que se promueva la sana competencia entre los operadores existentes, ya que con las nuevas tecnologías y normas como la prohibición de cláusulas de permanencia las oportunidades para las nuevas empresas crecen, se quita poder a los operadores dominantes y con ello, crecen los beneficios para los usuarios finales.

4.2 ESTADÍSTICAS DE COLOMBIA EN EL MUNDO

Día a día es mayor la penetración que tiene la Telefonía Móvil Celular en el mundo y las cifras confirman la fuerte demanda de este servicio. Finalizando 2014 las suscripciones alcanzaron los 95 suscriptores por cada 100 habitantes. De acuerdo con la UIT “La penetración casi total de los teléfonos móviles los convierte en la plataforma ideal para la prestación de servicios en los países en desarrollo”¹⁵.

¹⁵ <https://itunews.itu.int/Es/3780-Telefonos-moviles-ya-soncasi-7000-millones-br-Tenemos-casi-todos-un-telefono.note.aspx>

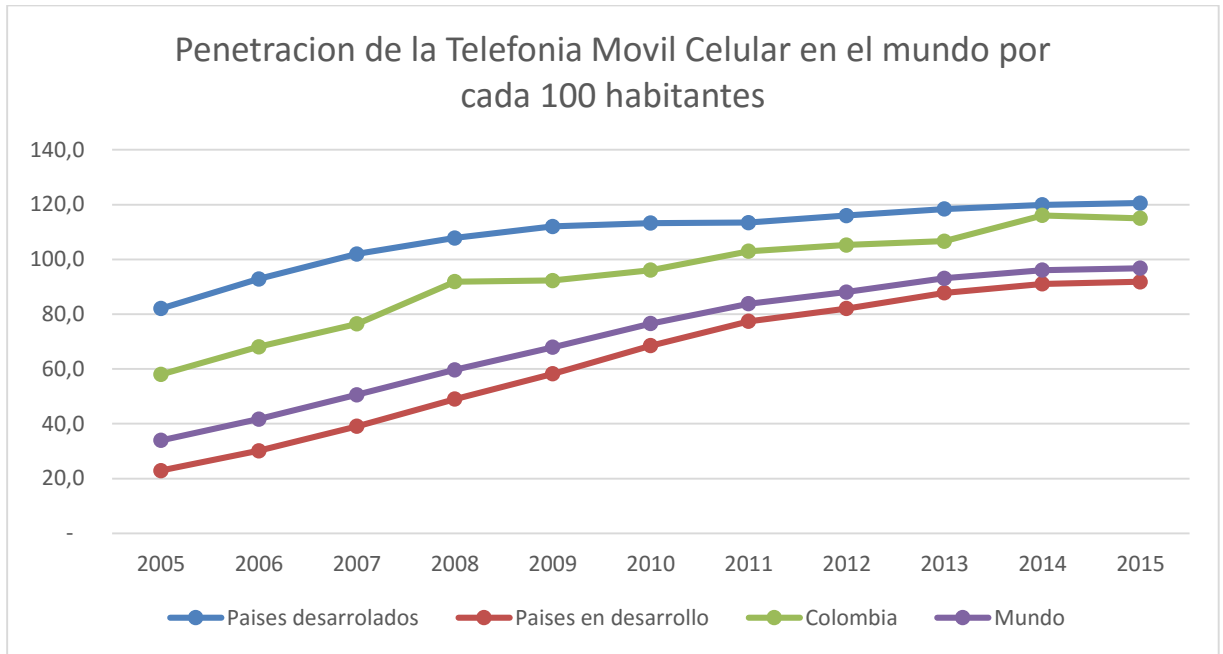


Gráfico 6. Suscriptores de telefonía móvil por cada 100 habitantes 2005-2015¹⁶

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Países desarrollados	82,1	92,9	102,0	107,8	112,1	113,3	113,5	116,0	118,4	119,9	120,6
Países en desarrollo	22,9	30,1	39,1	49,0	58,2	68,5	77,4	82,1	87,8	91,1	91,8
Colombia	58,0	68,1	76,5	91,9	92,3	96,1	103,0	105,3	106,7	116,1	115,0
Mundo	33,9	41,7	50,6	59,7	68,0	76,6	83,8	88,1	93,1	96,1	96,8

En el gráfico 6 se muestra que los países desarrollados se alejan significativamente del promedio mundial y de los países en desarrollo. En el caso de Colombia, el mercado de telefonía móvil es un mercado maduro en el que la penetración asciende a 116.1 suscriptores por cada 100 habitantes al término 2014 y, a primer trimestre de 2015 la penetración de telefonía móvil se ubicó en

¹⁶ Datos tomados del documento ITU ICT Facts and Figures – The world in 2015

115 suscriptores por cada 100 habitantes, por encima de la penetración que se da a nivel mundial.

4.3 ACCESO A DATOS MOVILES

Son dos modalidades las existentes para poder acceder a internet móvil, la primera modalidad es a través de suscripción y la segunda es el método por demanda. La modalidad por suscripción es aquella en la cual los usuarios (suscriptores) pagan una cuota fija mensual para poder tener acceso a internet a través de sus dispositivos móviles. Por el contrario, la modalidad por demanda abarca cualquier método de acceso al servicio de internet en el cual no se pague una cuota fija mensual. En la modalidad por demanda a los usuarios se les llama abonados.

De acuerdo al grafico 7, finalizando marzo de 2015, eran 5.413.313 los suscriptores al servicio de internet a través de dispositivos móviles. Por otra parte, para esta misma fecha eran 23.529.825 los abonados a este mismo servicio.

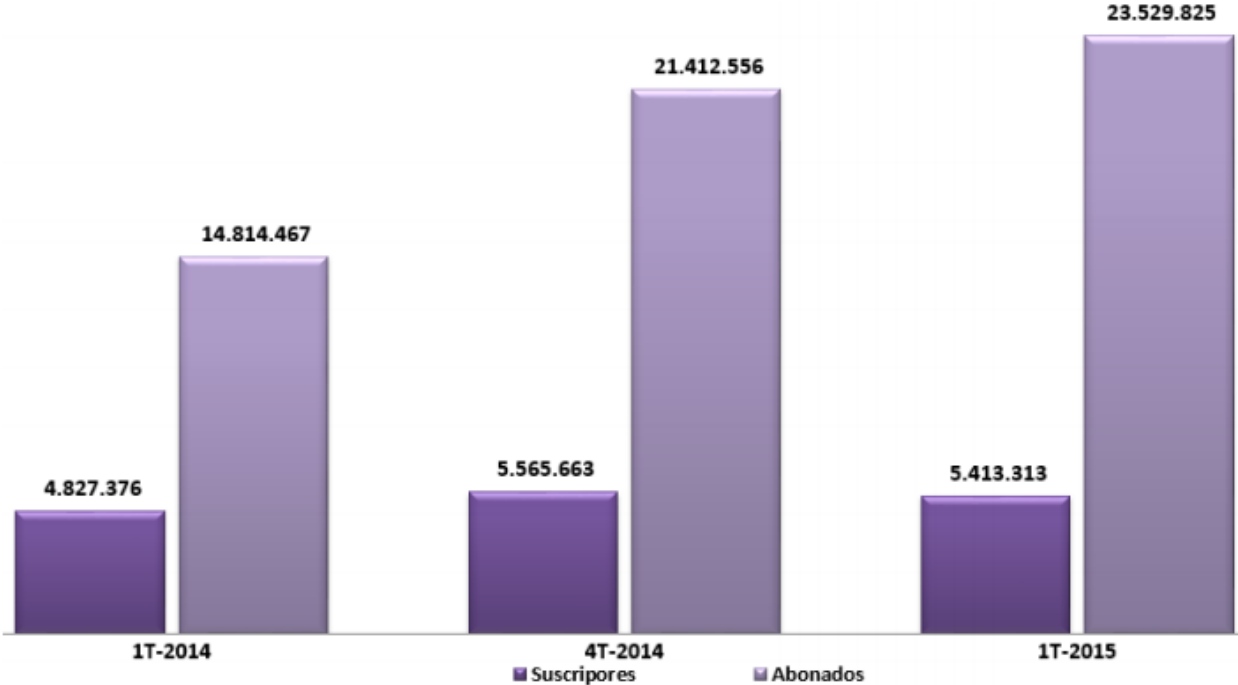


Grafico 7. Suscriptores y abonados a internet a través de dispositivos móviles.¹⁷

Suscriptores

El servicio por suscripción a internet móvil finalizando Marzo de 2015 logro alcanzar un total de 5.413.313 suscriptores, es decir, 585.937 suscriptores más con relación a la misma fecha del año pasado, lo cual equivale a una variación porcentual durante el último año del 12.1%. En el grafico 8 se muestra en detalle la variación porcentual y aumento de suscriptores que se presentó en lo transcurrido del último año.

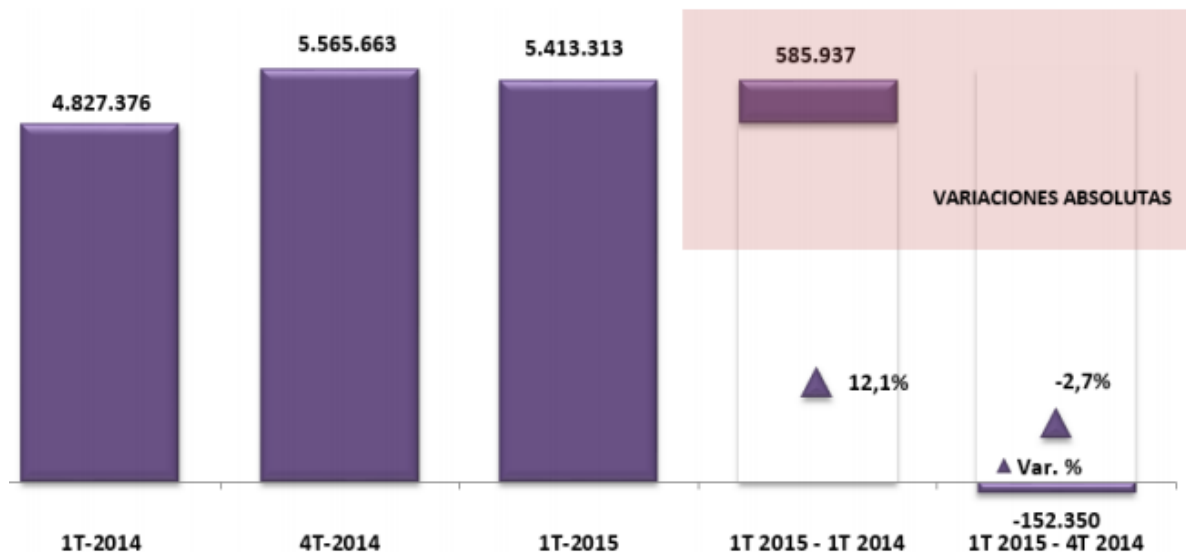


Grafico 8. Suscriptores al servicio de internet a través de dispositivos móviles y variación porcentual %.¹⁸

De acuerdo al último informe trimestral de las TIC que expide el Ministerio de las TIC, y tal como se observa en el gráfico 9, finalizando Marzo del presente año los cuatro proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones (PRST) que obtuvieron la mayor cantidad de suscriptores a internet móvil son:

¹⁷ Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 25

¹⁸ Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 26

En primer lugar Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P, empresa conocida popularmente como Movistar, que hasta marzo del año pasado ocupaba el segundo lugar con 1.836.120 suscriptores y que para el mismo periodo de este año subió al primero, alcanzando 1.948.540 de suscriptores.¹⁹

En segundo lugar se encuentra la empresa Comunicación Celular S,A COMCEL, cuyo nombre comercial es Claro. A término de 2014, esta empresa ocupaba el primer lugar con 2.282.135 de suscriptores, pero la alta competencia entre proveedores logro reducir esta cifra para Abril de 2015 a 1.884.585.²⁰

El tercer puesto lo ocupa actualmente y desde sus inicios en el mercado de la telefonía e internet móvil la empresa Colombia Movil S.A E.S.P, mejor conocida como Tigo. Aunque se ubique en el tercer lugar, si de aumento de suscriptores se trata, esta empresa es la que mayor crecimiento ha visto durante el último año ya que a término del primer trimestre de 2014 registraba 1.836.120 suscriptores y en el mismo periodo del año en curso aumento esta cifra en 363.333 suscriptores, registrando un total de 1.231.957.

Al igual que un año atrás, UNE EPM Telecomunicaciones S.A E.S.P mantiene el cuarto lugar con 240.902 suscriptores. Cabe resaltar que UNE, al igual que Claro, se ha visto afectada por la aparición de nuevos proveedores y la alta competencia que esto genera, reduciendo su número de suscriptores en 8114 con respecto al año pasado.

Finalmente, repartiéndose menos del 2,5% de todos los suscriptores al servicio de internet móvil existentes, se encuentran los demás proveedores de redes y

¹⁹ Ibidem

²⁰ Ibidem

servicios de telecomunicaciones como Avantel S.A.S, que ocupó el quinto lugar con 77.531 suscriptores y la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá D.C. S.A. E.S.P (ETB) en sexto lugar con tan solo 47.798.

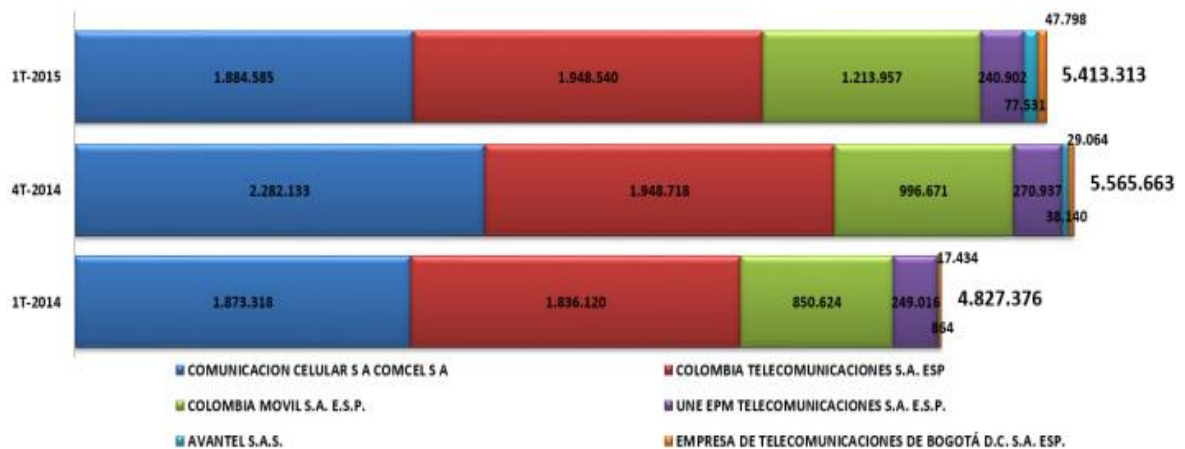


Gráfico 9. Suscriptores al servicio de internet móvil por proveedor.²¹

A finales de Marzo de 2015 se registraron 5.413.313 suscriptores a Internet. Más del 66% de ellos, es decir 3.575.191, son suscriptores de tercera generación 3G. Luego sigue la tecnología de cuarta generación 4G, la cual a pesar de ser relativamente paso de 215.218 suscriptores en marzo de 2014 a 1.279.318 suscriptores para la misma fecha del 2015²², esto es el 24% del total de suscriptores a internet móvil. Finalmente y cada vez con más pocos suscriptores esta la segunda generación 2G, que para el primer trimestre del año en curso registro tan solo 558.804 suscriptores. Gráfico 10

²¹ Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 28

²²Boletín trimestral de las TIC. Cifras primer trimestre de 2015. Página 27

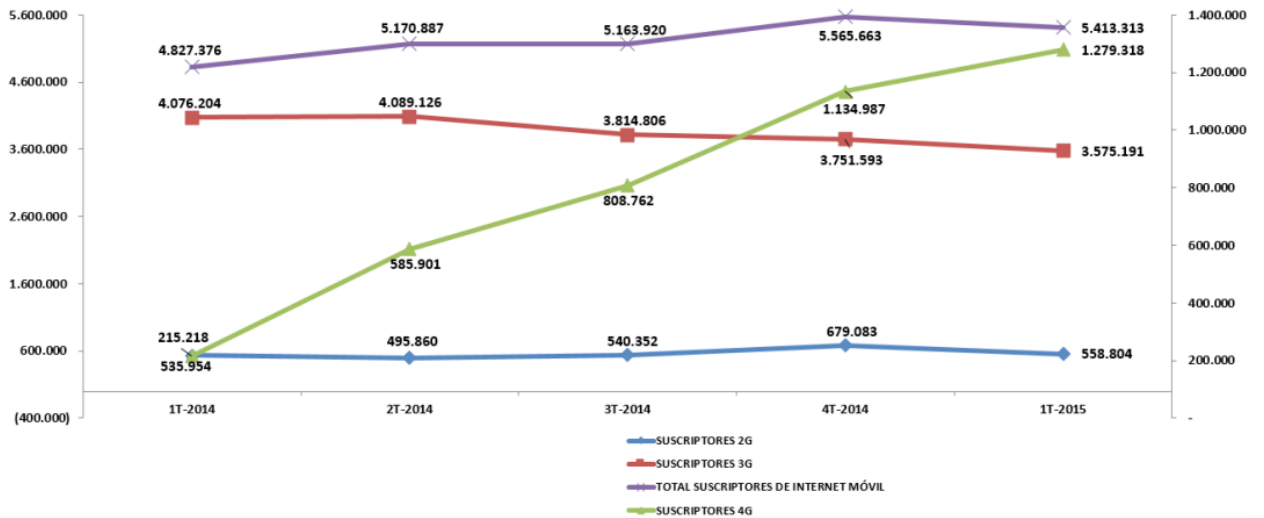


Grafico 10. Comportamiento suscriptores a Internet móvil por generación móvil.

Abonados

El servicio por demanda a internet móvil finalizando Marzo de 2015 logro alcanzar un total de 23.529.825 abonados, esto es 8.715.358 más que el año pasado, lo cual equivale a una variación porcentual del 58.8% con relación al cierre del primer trimestre del 2014²³. En el grafico 11 se muestra en detalle la variación porcentual y aumento de abonados que se presentó en lo transcurrido del último año.

²³ Ibidem

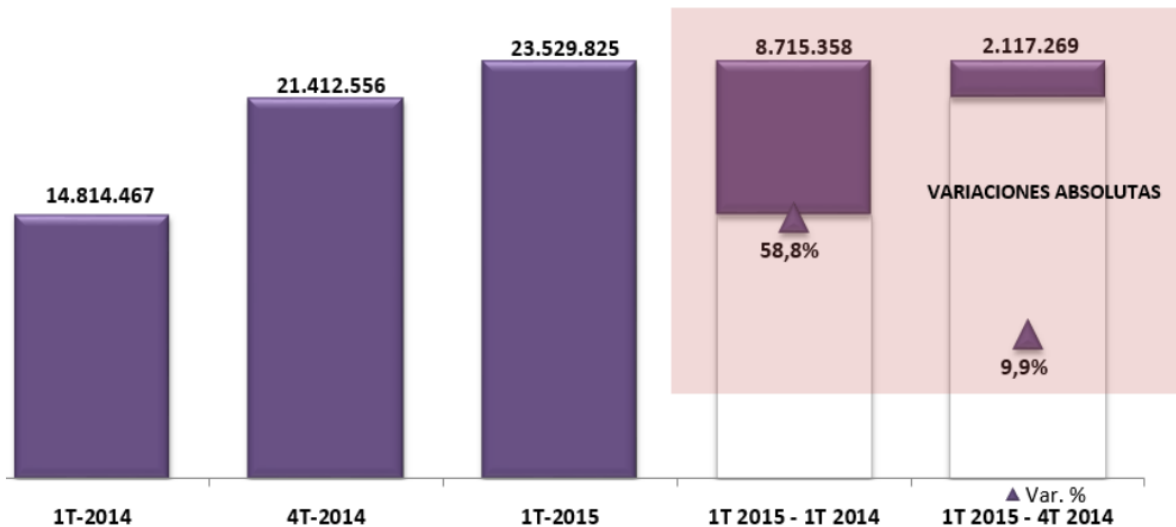


Grafico 11. Abonados a internet móvil y variación porcentual %.

Al cierre del primer trimestre del presente año los tres proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones (PRST) que registraron la mayor cantidad de abonados a internet móvil, tal como se observa en el grafico 12, son:

En primer lugar en cantidad de abonados lo ocupa la empresa Comunicación Celular S,A COMCEL (Claro), que este año registro un total de 17.196.448, lo que equivale al 73% del total de abonados a internet móvil y 5.957.535 más que los registrados en marzo del año pasado, lo cual lo posiciona claramente como el operador dominante en este mercado.

En segundo lugar se encuentra la empresa Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P (Movistar). A diferencia del cuantioso aumento en número de abonados que obtuvo Claro durante el último año, Movistar tan solo registro 626.116 abonados más con respecto a Marzo del año pasado. Comparando este incremento con el aumento que tuvo en número de suscriptores durante el mismo periodo se podría concluir que durante el último año Movistar se enfocó principalmente en atacar el mercado del internet móvil por suscripción.

No sorprende que el tercer puesto lo ocupe la empresa Colombia Movil S.A E.S.P (Tigo). Al igual que en las cifras de suscriptores a internet móvil, Tigo ha logrado durante el último año ser la empresa con más crecimiento respecto al año pasado, ya que paso de tener 901.627 abonados a 2.422.226 para el mismo periodo del año en curso, es decir, aumento su base de abonados en un 269% con respecto al año anterior.

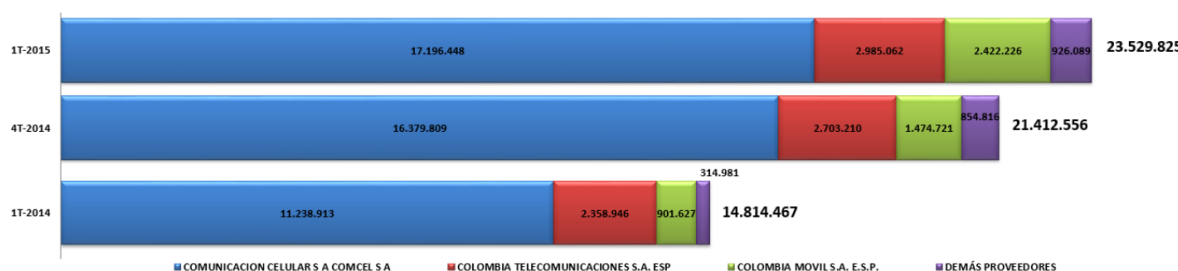


Gráfico 12. Abonados a internet móvil por operador.

Si en la modalidad por suscripción la tecnología de tercera generación 3G abarcaba el 66% del total de suscriptores, en el internet móvil por demanda este porcentaje es aún mayor llegando al 90%, es decir, de los 23.529.825 abonados totales 21.196.536 utilizan tecnología 3G. En segundo lugar se encuentran los abonados de segunda generación 2G con 1.517.797, esto es el 6% total y finalmente, completando el 4% restante, se encuentran los 815.492 abonados de cuarta generación 4G²⁴. Gráfico 13

²⁴ Ibidem

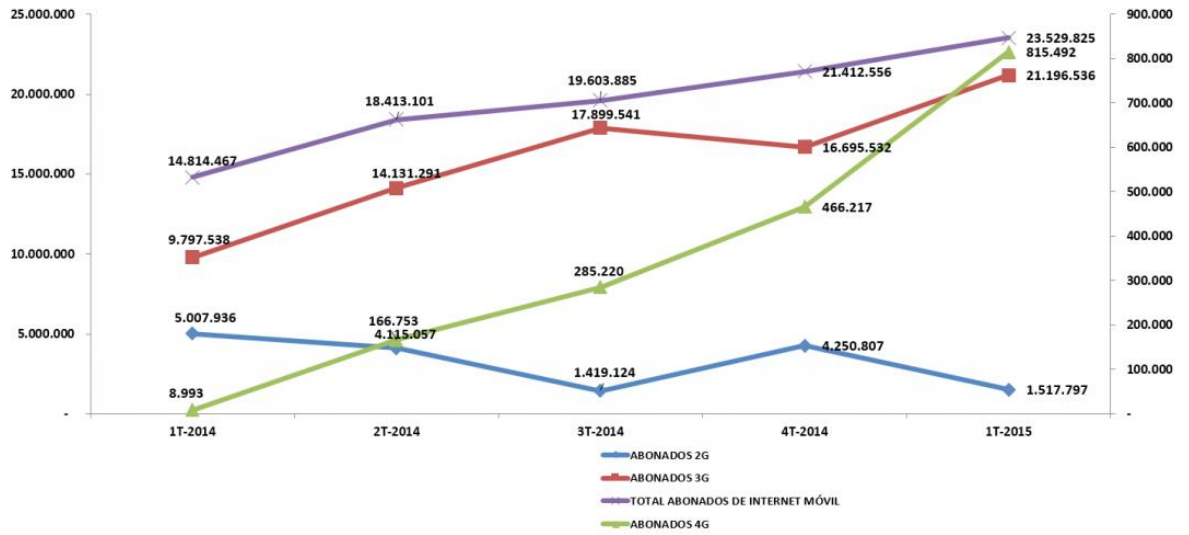


Grafico 13. Abonados a internet móvil por generación móvil.

5. METODOLOGIA.

Durante nuestra formación como ingenieros de telecomunicaciones y tras el estudio de las diferentes disciplinas que abarcan esta profesión, nos despertó un interés especial el tema relacionado con el ámbito legal y reglamentario de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia. Esto producto de cursar las asignaturas de regulación en telecomunicaciones y derecho informático, las cuales sirven como abre bocas para la comprensión de aspectos normativos que operan sobre la legislación colombiana.

Sin embargo, más allá del mero interés por los temas reglamentarios, encontramos la posibilidad de elaborar un proyecto de grado basado en la elaboración e incorporación en el Sistema de Control Documental (SCD) de la universidad santo tomas, de un tesoro temático especializado en telecomunicaciones. Si bien no es la primera vez que se realiza un proyecto de este tipo, si es necesario estar en constante actualización de los tesauros temáticos debido al constante crecimiento y actualización del sector, lo cual le da la pertinencia a este proyecto de grado.

Analizando los temas que hacen parte del sistema de control documental de la universidad, esto en materia de telecomunicaciones, notamos que en cuanto a servicios de telefonía se refiere era urgente la actualización del tesoro temático especializado, sin embargo, al ser un asunto de gran envergadura y que abarca una gama extensa de subtemas, se tomó la decisión de enfocarnos específicamente en el sector de telefonía móvil para todo el territorio nacional.

Una vez establecido el tema específico que se abordaría y al tratarse de una actualización del tesoro temático especializado en telefonía móvil, se procede a establecer las fechas a partir de las cuales se realizara dicha actualización, en

este orden de ideas la recopilación de información reglamentaria necesaria para la elaboración del tesoro debe estar compuesta por normatividad expedida entre el 28 de febrero del 2013 al 31 de julio de 2015 Como punto de partida para la elaboración del proyecto se establecieron una serie de reuniones con el doctor Fernando Rincón tutor del proyecto; Estas reuniones buscaron establecer las fases del proyecto y las correcciones que surgieran tras la elaboración del presente documento, dichas fases se exponen en detalle a continuación:

5.1 FASES DEL PROYECTO

5.1.1. Búsqueda y recopilación de Normatividad Vigente en las fechas establecidas

Como punto de partida en la búsqueda de información regulatoria para Telefonía móvil celular en Colombia, Se indagó que entidades del estado cuentan con la facultad para emitir normatividad de este tipo y cuáles son sus medios de consulta.

Fue necesario visitar las oficinas de cada entidad para conocer el funcionamiento y alcance de cada una. En total nuestro país cuenta con tres organismos responsables de esta labor, a continuación se muestra una reseña de estos organismos y cuáles fueron las experiencias con cada uno:

5.1.1.1 Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones

“El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y

promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”²⁵

Ubicado en el edificio Murillo Toro (Cra. 8a entre calles 12 y 13 de la ciudad de Bogotá D.C.) el ministerio TIC tiene dentro de sus funciones definir políticas en materia de tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC), estableciendo condiciones de funcionamiento y explotación comercial de servicios que operen dentro del uso de estas tecnologías, encargado de expedir los reglamentos, requisitos y condiciones para la utilización de servicios del sector de las TIC; El ministerio está en la facultad de expedir:

- Resoluciones y Decretos
- Documentos CONPES y circulares

Para nuestro caso de estudio nos interesan específicamente las Resoluciones, Decretos o Leyes que involucren temas de telefonía móvil celular, a continuación se exponen las experiencias tenidas al momento de tratar de adquirir información con el Ministerio.

5.1.1.1.1 Experiencia

Los usuarios que estén interesados en adquirir normatividad referente a algún tema específico dentro de los manejados por el MINTIC, deben dirigirse a su página web <http://www.mintic.gov.co/>, dentro de la sección normatividad, o dirigirse a la sede del Ministerio ubicada en el edificio Murillo Toro en la ciudad de Bogotá. En nuestro caso preferimos una atención presencial

²⁵ <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html>

Tras una espera de alrededor de cuarenta y cinco (45) minutos se logró contactar a una funcionaria de atención al ciudadano, nos indicó que dentro de las fechas que acotaban nuestra consulta no existía ningún tipo de normatividad vigente en telefonía móvil celular y aunque es obligación de una entidad como el MINTIC dar a conocer la información de este tipo, nos remitió a la comisión de regulación de telecomunicaciones (CRC) y a la agencia nacional del espectro (ANE).

5.1.1.2 Agencia Nacional del Espectro.

“La Agencia Nacional del Espectro (ANE) es la entidad encargada de realizar la planeación, atribución, vigilancia y control del Espectro Radioeléctrico en Colombia, así como brindar la asesoría técnica para la gestión eficiente del mismo y fomentar su conocimiento.”²⁶

Ubicada en la calle 93 # 17- 45 la Agencia Nacional del Espectro tiene dentro de sus funciones, servir como asesor del MINTIC en la construcción de políticas concernientes a la el control y vigilancia del espectro electromagnético.

Si bien la agencia como tal no está en la facultad de expedir normatividad, si es de vital importancia en la elaboración de leyes, decretos y resoluciones que involucran la gestión del espectro electromagnético, debido a que es la encargada de hacer los estudios técnicos y análisis pertinentes, por lo tanto es un punto de referencia para continuar con nuestra labor de recolección de normatividad comprendiendo la importancia que tiene la gestión del espectro en la telefonía móvil celular.

²⁶ <http://www.ane.gov.co/index.php/conozca-la-ane/mision-y-vision.html>

5.1.1.2.1 Experiencia

La experiencia en nuestra búsqueda fue mucho más grata con la ANE, al acercarnos a su locación física ubicada en la calle 93 # 17- 45 y tras una espera de tan solo diez (10) minutos, nos contactaron con un funcionario de la entidad quien no tuvo problema para tener una breve reunión con nosotros y explicarnos la naturaleza de las normas que ayuda a elaborar la ANE, nos contó cómo después de realizar estudios técnicos sobre el espectro electromagnético, se elaboran una serie de recomendaciones documentadas, estas son remitidas a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) quien es la encargada de elaborar las resoluciones que afectan a determinado sector de las TIC y que deberían ser publicadas para el conocimiento de los ciudadanos, fue en este momento donde conocimos que en materia de telefonía móvil celular la normatividad vigente está constituida casi que exclusivamente por Resoluciones y que por esta razón en el ministerio de las TIC, nos indicaron dirigimos a entidades con un manejo específico del tema como la CRC comisión de regulación de telecomunicaciones , el hecho de que no existan demasiadas leyes o decretos que regulen el negocio de la telefonía móvil celular, explica muchos de los problemas existentes en cuanto a vacíos en la Ley y usuarios insatisfechos con la inexistencia de leyes que los defiendan, en un negocio millonario que afecta a más de la mitad de los colombianos.

Finalmente se nos indicó que la agencia cuenta con un nomograma que nos sería de gran utilidad (del cual nos facilitaron una copia física) y que sin duda era en la Comisión de regulación de telecomunicaciones donde encontraríamos la totalidad de resoluciones que afectan a la telefónica móvil en Colombia.

5.1.1.3 Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)

“La Comisión de Regulación de Comunicaciones promueve la libre y leal competencia y la inversión en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fundamentados en un marco regulatorio convergente orientado a maximizar el bienestar social y la protección de los derechos de todos los usuarios colombianos.”²⁷

Ubicada en la Calle 59 A bis No. 5 – 53 la Comisión tiene dentro de sus funciones fijar un régimen que regule y aumente el bienestar de las personas que hagan uso de los servicios de telecomunicaciones regulando la libre competencia dentro del sector expidiendo “toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión;”

5.1.1.3.1 Experiencia

En la comisión de regulación de telecomunicaciones la atención es mucho más rápida y en cuanto a entrega de normatividad es más eficiente; se debe hacer una petición formal de documentación mediante la radicación de una carta en sus instalaciones, también es posible consultar la información a través de su página de internet <https://www.crcom.gov.co/> la cual se encuentra debidamente organizada por fechas y en materia de Telefonía móvil celular consta en su totalidad por resoluciones; sin embargo al no existir disponibilidad de algunas resoluciones fue necesario radicar un documento solicitando la información faltante.

²⁷ <https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/Plan%20Estrat%C3%A9gico%202015.pdf>

5.1.2 Selección de la información

Una vez se obtuvo la información correspondiente a las fechas establecidas, fue necesario hacer una selección de la misma teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Entes involucrados (a quienes afecta la norma directa o indirectamente).
- Segmento al que pertenece
- Vigencia de la norma (esta derogada o no)

En el tesauo elaborado solo se recopilan las normas que involucren a un público masivo específicamente las que afectan el interés general y no de particulares, que pertenezcan únicamente al segmento de telefonía móvil y que por lo tanto no involucren otras áreas y finalmente que no se encuentren derogadas; teniendo en cuenta esto se depuro dicha información y se organizó por carpetas de la siguiente manera:

- Carpetas organizadas por año
- Carpetas organizadas por mes dentro de cada año
- Carpetas con el nombre de cada una de las resoluciones (una carpeta por cada resolución)
- Dentro de cada carpeta se encuentran uno o varios archivos que corresponden a cada uno de los artículos con los que cuenta determinada resolución.

De esta manera se tiene lista la información normativa para la posterior asignación de descriptores (proceso del cual se hablara más adelante), modificación de la estructura temática arborescente que se encarga de establecer la jerarquía de cada una de las normas y de la cual también se hablara más adelante y finalmente cada una de las categorías en las que puede estar incluida, esto dentro de las categorías que involucran a la telefonía móvil celular.

Una vez se tiene esta información debidamente organizada se realiza la presentación formal del producto, así como la debida incorporación al sistema. Es por esta razón que la organización en esta fase del proyecto es de suma importancia, de esto depende la manera con la que se va a encontrar un eventual usuario al hacer una consulta del tesoro sobre la base de datos.

5.1.3 Asignación de descriptores

Como se ha venido mencionando en diferentes apartados de este documento, el objetivo de la elaboración del tesoro temático especializado, es servir como herramienta informativa para quienes estén interesados en consultar las resoluciones que actualmente afectan o de alguna manera involucran el sector de la telefonía móvil celular en Colombia; sin embargo el solo hecho de tener la información que requiere un eventual usuario del tesoro temático, no es suficiente para lograr la efectividad del mismo, es necesario establecer un lenguaje que sirva como instrumento facilitador entre las consultas que se realizan y la información recopilada dentro del tesoro, este lenguaje es denominado LENGUAJE DE INDIZACION, el cual hace parte de un diseño basado en criterios de normalización y que fundamentalmente hace uso de una o varias palabras conceptuales denominadas DESCRIPTORES.

Si bien, la elaboración de cada uno de los descriptores es solo una parte del diseño del tesoro, es quizá la que más influye en tener altos niveles de efectividad entre la información que se desea obtener o la búsqueda que se requiere y los resultados obtenidos, básicamente se puede entender a él descriptor como el puente entre la consulta realizada y el resultado arrojado, en nuestro caso este resultado será la norma correspondiente.

La elaboración de cada uno de los descriptores consiste en detallar cada norma en una o varias palabras, una norma puede relacionarse con uno o más descriptores y así mismo un descriptor puede tener varias normas relacionadas a él; dentro de la elaboración de dichos descriptores la tarea consiste básicamente en establecer un descriptor para la primer norma, agruparlo en una base de descriptores organizada en orden alfabético y continuar con la segunda norma, solo que esta vez se debe tener en cuenta si es necesaria la elaboración de un nuevo descriptor o si es posible usar uno de los posibles descriptores ya existentes.

Al tratarse de un trabajo de actualización es necesario realizar una comparación mediante la herramienta Excel de los descriptores existentes y los que han sido elaborados en la actualización, organizar estos alfabéticamente y eliminar aquellos que se encuentren repetidos, posterior a esto se debe intentar unificar descriptores que sean similares.

Finalmente cada uno de los descriptores se introduce en una tabla con las siguientes características:

Tipo Norma	No. Norm	Fecha			Art.	Descriptor	Concordancia (s)
		Año	Mes	Día			

Tabla 1. Formato de tabla para descriptores

Como se mencionaba anteriormente, si algún descriptor es encontrado en más de un artículo esto nos indica que los artículos son CONCORDANTES esto es bueno para los usuarios del tesoro ya que logran encontrar más relaciones a sus búsquedas y de esta manera abordan más artículos en la búsqueda de un mismo tema.

Otra forma de concordancia se da cuando uno o más artículos han derogado o cambiado de alguna manera otra norma, Este tipo de concordancia permite garantizar el hecho de que la información se encuentre actualizada según las fechas que se están manejando.

Para realizar el procedimiento de búsqueda de concordancias se utiliza una hoja de cálculo que delimita los descriptores referentes a cada norma y que justo cuando se encuentra con una celda repetida nos arroja la concordancia requerida.

Tipo Norma	No. Norm	Fecha			Art.	Descriptor	Concordancia (s)
		Año	Mes	Día			
Decreto	741	1993	4	12	4	SERVICIO PUBLICO DE TELEFONIA MOVIL CELULAR	Articulo 7 Decreto 741 del 1993
Decreto	741	1993	4	12	7	SERVICIO PUBLICO DE TELEFONIA MOVIL CELULAR	Articulo 4 Decreto 741 del 1993

Tabla 2. Ejemplo de concordancia en tabla de descriptores

De esta manera la información con la que cuenta el tesoro está totalmente depurada y así cuando algún ente regulador determine nuevo reglamento en el tema de telefonía móvil este será más fácil de comparar con la información ya existente, este aspecto cobra especial importancia ya que se trata de una actualización y por lo tanto existen bastantes concordancias que ayudan a el usuario a tener búsquedas más enriquecedoras.

5.1.4 Elaboración de la estructura temática arborescente

Una vez se asignan y organizan todos los descriptores, se procede con la actualización de la estructura temática basada en estos, la cual se viene elaborando en trabajos anteriores. Dicha estructura se conoce como ESTRUCTURA TEMÁTICA ARBORESCENTE y consiste en un cuadro sinóptico el cual está constituido por las áreas temáticas principales, desde las cuales se desprenden una serie de subtemas que buscan caracterizar el conjunto de normas recopiladas en nuestra consulta.

El soporte principal para la elaboración de la estructura temática arborescente es la anterior tabla, ya que según las equivalencias entre normas y descriptores, se establecen niveles de jerarquía estructural ubicando un tema específico sobre temas más generales que a su vez forman parte de las áreas temáticas principales; La utilidad de esta estructura temática es buscar una mejor organización de los descriptores, concentrando cada uno de estos en temas de búsqueda específicos, por otro lado nos da una visión general del contenido del tesoro temático especializado y hace más fácil la inclusión de este en la base de datos.

Para la actualización de la estructura temática se utilizó el software freemind con el cual fue elaborado el cuadro sinóptico original, mediante el uso de este software se realizó el análisis y recopilación de las temáticas y descriptores generando así dicho mapa, en el caso de la actualización del mismo lo que se realizó fue la edición de ideas jerarquizadas en caso de que su jerarquía haya cambiado en torno a las temáticas principales, así mismo gracias al esquema no lineal del software fue posible añadir nuevas jerarquías al mapa conceptual sin afectar el trabajo que ya se había realizado por los grupos anteriores

5.1.5 Presentación Formal Del Tesouro

Una vez se culminan las etapas descritas anteriormente se procede con la elaboración y presentación formal del tesouro temático especializado el cual consta de tres partes:

5.1.5.1 Introducción

La introducción consiste en una breve descripción del contenido del tesouro así como de las partes que lo conforman, es aquí donde se describen las fechas de actualización del documento para que los usuarios lo tengan en cuenta al realizar sus búsquedas, además se da una explicación acerca de la forma como está organizado el documento y el significado de cada una de las abreviaciones o términos que puedan ser confusos para el usuario, el objetivo principal de la introducción es contextualizar al usuario con la información con la que se va a encontrar y la manera en la que está organizada .

5.1.5.2 Estructura temática arborescente

Esta estructura está basada en la elaboración del cuadro sinóptico descrito en el apartado anterior, es impresa en plotter y posteriormente entregada a la facultad de ingeniería de telecomunicaciones.

5.1.5.3 Listado alfabético de descriptores

Se hace entrega de un listado con todos los descriptores utilizados en la actualización del tesouro, organizados en forma alfabética para la posterior incorporación al software de gestión documental de la universidad.

5.1.6 Incorporación de la información al sistema.

Junto con el tesoro temático especializado se hace entrega de un compendio de la totalidad de normas usadas para la elaboración de este proyecto, este conjunto de normas organizadas por carpetas como fue descrito anteriormente contiene cada uno de los artículos que conforman las resoluciones recopiladas y deben estar disponibles para la facultad en formato Word, es este compendio el que se le entrega a la facultad de ingeniería de telecomunicaciones para que esta se encargue de revisar dicha información, una vez se validan los datos es la facultad quien procede a hacer la entrega formal a el departamento de sistemas de la universidad para que sea el departamento quien se encargue de su integración y posterior actualización en el sistema de gestión documental de la universidad.

6. CONCLUSIONES

A través del desarrollo del presente trabajo de grado, fue posible indagar en un territorio de suma importancia para el desarrollo de las telecomunicaciones en Colombia, el territorio de los entes regulatorios. Si bien no fue la primera vez que como estudiantes de ingeniería tuvimos relación con temas de esta índole, si fue la primera vez que nos relacionamos tan de cerca con los organismos de control del sector y a su vez fuimos usuarios de los mismos; Cabe destacar que esto es quizá el factor determinante en el desarrollo del proyecto, debido a que nos dio una visión más amplia de la labor que cumplen los organismos de control y de cómo juegan su papel de servidores públicos, no solo visto desde la academia, si no evaluado también desde la perspectiva de ciudadanos del común, que de una u otra manera hacen uso de los servicios prestados por los organismos de control.

En primear instancia debemos manifestar que es preocupante la manera como está organizada la elaboración de normas que regulan el sector de las telecomunicaciones. No se entiende como en un sector que ha gritos pide una presencia más fuerte por parte del estado, especialmente del lado de los usuarios, base casi toda su normatividad en resoluciones y no en leyes o decretos, que tendrían un rango jerárquico superior y el incumplimiento de estas conllevaría, por ejemplo, a sanciones ejemplares a operadores, defendiendo así los derechos de los usuarios.

Por otro lado se destaca la manera en la cual se puede acceder a la normatividad vigente por parte de los usuarios, la cual debe ser de libre conocimiento y adquisición para quien la solicite. Acceder a esta información es práctico debido al uso de herramientas tecnológicas en plataformas del estado, sin embargo en la mayoría de casos la información no está completa

Finalmente es de destacar la labor de la universidad santo tomas al contar con una herramienta de búsqueda tan importante.