	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado	Pág.		
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADÉMICO	1(69)		

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ROBINSON ASCANIO ORTIZ		
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERIAS		
PLAN DE ESTUDIOS	TECNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES		
DIRECTOR	EDWIN BARRIENTOS AVENDAÑO		
TÍTULO DE LA TESIS	ESTUDIO SOBRE EL ARTE DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA		
RESUMEN (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)			
<p>LA TELECOMUNICACIÓN CONSTITUYE HOY EN DÍA UN FACTOR SOCIAL Y ECONÓMICO DE GRAN RELEVANCIA. ASÍ, ESTAS TECNOLOGÍAS ADQUIEREN UNA IMPORTANCIA PROPIA SI VALORAMOS SU UTILIDAD EN CONCEPTOS COMO LA GLOBALIZACIÓN O LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO; QUE SE COMPLEMENTA CON LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS EN CUALQUIER TIPO DE ACTIVIDAD MERCANTIL, FINANCIERA, BURSÁTIL O EMPRESARIAL. LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE MASAS TAMBIÉN SE VALEN DE LAS TELECOMUNICACIONES.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 69	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 8	CD-ROM: 1



**ESTUDIO SOBRE EL ARTE DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS
TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA**

ROBINSON ASCANIO ORTIZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS TÉCNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES
OCAÑA
2015**

**ESTUDIO SOBRE EL ARTE DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS
TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA**

ROBINSON ASCANIO ORTIZ

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener El título de Técnico
Profesional en Telecomunicaciones**

**Director
MSC. EDWIN BARRIENTOS AVENDAÑO
Ingeniero de sistemas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER-OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS TÉCNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES
OCAÑA
2015**

ADVERTENCIA

La universidad Francisco de Paula Santander no es responsable de los conceptos emitidos en este trabajo de grado.

Acuerdo 025 de octubre de 1970, Artículo 159.

AGRADECIMIENTOS

El autor da los agradecimientos:

Al Ingeniero de Sistemas MSC. EDWIN BARRIENTOS AVENDAÑO, director del trabajo de grado.

A todos los docentes que la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	15
1. ESTUDIO SOBRE EL ARTE DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA	16
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 General.	16
1.3.2 Específicos.	16
1.4 JUSTIFICACIÓN	17
1.5 DELIMITACIONES	17
1.5.1 Conceptual.	17
1.5.2 Geográfica.	17
1.5.3 Temporal.	18
1.5.4 Operativa.	18
2. MARCO DE REFERENCIA	19
2.1 MARCO HISTÓRICO	19
2.1.1 Antecedentes históricos de las telecomunicaciones a nivel internacional	19
2.1.2 Antecedentes históricos de las telecomunicaciones a nivel nacional	20
2.1.3 Antecedentes históricos de las telecomunicaciones a nivel local	22
2.2 MARCO TEORICO	23
2.2.1 Teoría de la información	24
2.2.2 Teoría de sistemas y teoría de control	24
2.2.3 Teoría de colas	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	25
2.3.1 Telecomunicaciones	25
2.3.2 Qué es un servicio de telecomunicaciones	25
2.3.3 Las telecomunicaciones pueden ser	25
2.3.4 Teleservicios	26
2.3.5 Tipos de telecomunicación.	28
2.4 MARCO LEGAL	29
2.4.1 Constitución Política de Colombia.	29
2.4.2 Ley 1341 de 2009.	29
3. DISEÑO METODOLÓGICO	35
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	35
3.3 TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	36
3.4 ANALISIS DE LA INFORMACION	36

4. PRESENTACION DE RESULTADOS	37
4.1 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE TÉCNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES, EGRESADOS, DOCENETS Y COORDINADOR.	37
4.2 INFLUENCIAS DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA.	41
4.3 CAMBIOS QUE HAN TENIDO LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DESDE LA PREHISTORIA HASTA EL PRESENTE.	58
4.4 CAMBIOS QUE HAN TENIDO LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DESDE LA PREHISTORIA HASTA EL PRESENTE	59
5 CONCLUSIONES	64
6 RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFIA	66
REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS	67
ANEXOS	68

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Conocimientos acerca de la historia de las telecomunicaciones en Colombia.	37
Cuadro 2. Conocimiento de la forma de comunicación en la antigüedad.	38
Cuadro 3. Gusto por conocer acerca de la historia de las telecomunicaciones de Colombia en la U.	39
Cuadro 4. Gusto por la información que dicta la Universidad acerca de las telecomunicaciones.	40
Cuadro 5. Evolución Histórica	41
Cuadro 6. Evolución histórica	59

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Conocimientos acerca de la historia de las telecomunicaciones en Colombia.	37
Grafica 2. Conocimiento de la forma de comunicación en la antigüedad.	38
Grafica 3. Gusto por conocer acerca de la historia de las telecomunicaciones de Colombia en la U.	39
Grafica 4. Gusto por la información que dicta la Universidad acerca de las telecomunicaciones.	40

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Telégrafo	47
Figura 2. Televisión	48
Figura 3. Radio	48
Figura 4. Correo	49
Figura 5. Internet	53
Figura 6. Página de internet	53
Figura 7. Imagen del buscador	54

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta aplicada a estudiantes, docentes catedráticos y coordinador.	69

RESUMEN

Una telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia.

Las telecomunicaciones son una infraestructura básica del contexto actual. La capacidad de poder comunicar cualquier orden militar o política de forma casi instantánea ha sido radical en muchos acontecimientos históricos de la Edad Contemporánea el primer sistema de telecomunicaciones moderno aparece durante la Revolución Francesa.

Pero además, la telecomunicación constituye hoy en día un factor social y económico de gran relevancia. Así, estas tecnologías adquieren una importancia propia si valoramos su utilidad en conceptos como la globalización o la sociedad de la información y del conocimiento; que se complementa con la importancia de las mismas en cualquier tipo de actividad mercantil, financiera, bursátil o empresarial. Los medios de comunicación de masas también se valen de las telecomunicaciones para compartir contenidos al público, de gran importancia a la hora de entender el concepto de sociedad de masas.

En el presente trabajo se tuvieron en cuenta objetivos como son un diagnóstico de la evolución histórica de las Telecomunicaciones en Colombia, se identificaron cómo ha influido las telecomunicaciones en Colombia, y como se reconoce los cambios que han tenido los medios de comunicación desde la prehistoria hasta el presente.

La población que se tuvo en cuenta en este proyecto fueron los estudiantes y egresados del programa Técnico Profesional en Telecomunicaciones. Es decir 101 estudiantes y 22 egresados para un total de 123 personas. Adicionalmente el coordinador del programa Técnico Profesional en Telecomunicaciones y 5 docentes del mismo.

Desarrollando un objetivo general y objetivos específicos, los cuales permitieron llegar a unas conclusiones y recomendaciones para el buen logro de la investigación

INTRODUCCION

El presente trabajo de grado presenta un estudio sobre el arte de la evolución histórica de las telecomunicaciones en Colombia, se realizo un diagnóstico de la evolución histórica de las Telecomunicaciones en Colombia, se identifico cómo ha influido las telecomunicaciones en Colombia y se reconoció los cambios que han tenido los medios de comunicación desde la prehistoria hasta el presente, mediante la estructuración de un marco referencial donde se delimitara su historia tanto a nivel mundial, nacional y local, sus conceptos básicos y la normatividad en Colombia sobre este tema.

Del mismo modo se planteara el porqué de la necesidad de trabajar sobre el mismo, el planteamiento de la problemática existente y la justificación del mismo, para ello se platearán unos objetivos generales y específicos los cuales direccionaran el trabajo a su finalidad, la cual es ampliar y actualizar la Bibliografía existente en la Biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander mediante la aplicación de instrumentos de Recolección que ayudaran a la estructuración de un diagnostico que permitirá identificar como ha influido las telecomunicaciones en Colombia y los respectivos cambios que han tenido los medios de comunicación desde la prehistoria hasta el presente.

Es de resaltar que este estudio como trabajo de grado servirá para obtener el título de Técnico Profesional en Telecomunicaciones y el cual tiene unos parámetros para indagar sobre el requerimiento que hay en la comunidad Universitaria especialmente los de esta carrera de ahondar sobre el tema de la evolución histórica de las telecomunicaciones en Colombia para así darle una contextualización amplia y coherente a la carrera y a nosotros como futuros profesionales en esta área.

1 ESTUDIO SOBRE EL ARTE DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Hasta la década de 1990 el estado colombiano ejercía un monopolio en el campo de las telecomunicaciones. La televisión y la telefonía, como antes la telegrafía, estaba en manos del estado quien en algunos casos confería licencias a los particulares para su utilización. A partir de la constitución de 1991 y de la ola de desregulación de la década de 1990 en el mundo, la nación conserva la soberanía sobre el espacio electromagnético pero permite que los particulares tomen una mayor participación en los diferentes servicios de telecomunicaciones.

En Colombia varias iniciativas gubernamentales apuntan a ampliar las posibilidades de acceso de la población a las telecomunicaciones a través del espectro. La sociedad civil colombiana deberá aprovechar los espacios abiertos para incidir en el diseño de un modelo de gestión más eficiente que enfatice el valor social del espectro.

En la actualidad no se cuenta con un estudio completo sobre el arte de la evolución histórica de las telecomunicaciones en Colombia, que ayude a complementar la temática existente en la Biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, referente al tema, lo cual hace necesario un estudio como tal, que aporte bibliografía actualizada de las telecomunicaciones, sus antecedentes y la evolución que ha tenido hasta la presente.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué efecto tendrá el estudio sobre el arte de la evolución histórica de las Telecomunicaciones en Colombia?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General. Realizar un estudio sobre el arte de la Evolución Histórica de las Telecomunicaciones en Colombia.

1.3.2 Específicos. Realizar un diagnóstico de la evolución histórica de las Telecomunicaciones en Colombia.

Identificar cómo ha influido las telecomunicaciones en Colombia.

Reconocer los cambios que han tenido los medios de comunicación desde la prehistoria hasta el presente.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Durante los últimos años el sector de las Telecomunicaciones en Colombia ha experimentado importantes cambios en su política sectorial. El más evidente de todos ha sido la formulación de la ley 1341 de 2009 mediante la cual se transformó el Ministerio de Comunicaciones en el Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y Regulación de Telecomunicaciones en la Comisión de Regulación en Comunicaciones se creó la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y se designó a la Superintendencia de Industria y Comercio como: la nueva entidad de vigilancia del sector TIC.

Todos estos cambios administrativos ocurridos durante los últimos años han estado acompañados por procesos donde se han tomado importantes decisiones como la adopción del estándar (DVB-T) de televisión digital terrestre TDT, el desarrollo de los programas Computadores para Educar y Gobierno en Línea, el desarrollo del proyecto, además de planes de creación de territorios digitales y algunos programas para apoyo a las Mi pymes. Actualmente se adelantan gestiones para la compra del satélite (SATCOL,) la adopción de la portabilidad numérica, los ajustes al espectro radioeléctrico para el funcionamiento de los sistemas de Televisión Digital, la masificación del uso del Internet, el desarrollo del sistema de información integral de las telecomunicaciones (Colombia TIC) y el sistema Automático de gestión del espectro, además de un proceso de subasta de 30 MHz del espectro en la banda de 1900 MHz para la operación de sistemas de telefonía móvil de tercera y cuarta generación. Se avecinan durante los próximos años retos enormes en materia de regulación en el sector y se tomarán importantes decisiones para alcanzar las metas de desarrollo económico planteadas en el proyecto Visión Colombia II Centenario: 2019” del Departamento Nacional de Planeación. Todo el proceso regulatorio permitirá que el país tenga enormes oportunidades de desarrollo de servicios y contenidos para áreas como la educación, el entretenimiento, el comercio, los servicios, entre otros.

Es evidente la evolución que han tenido las telecomunicaciones, y lo que cada día seguirá surgiendo, de allí la realización de la presente monografía, con el fin de obtener más conocimiento sobre lo que en su principio fue la telecomunicación y lo que hasta hoy ha evolucionado. Este proyecto nace de la necesidad de mejorar la temática que se tiene acerca de las telecomunicaciones en la Biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña, el cual puede ser un problema para la comunidad universitaria y demás personas interesadas en el tema, por la falta de la misma.

1.5 DELIMITACIONES

1.5.1 Conceptual. Para el estudio del proyecto, se tuvo en cuenta los conceptos referentes a la temática de las Telecomunicaciones.

1.5.2 Geográfica. El presente proyecto se desarrolló en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, ubicada en la Vía Algodonal

1.5.3 Temporal. El presente proyecto tuvo una duración aproximada de ocho semanas a partir de la fecha de aprobación del anteproyecto, tal como se muestra en el cronograma de actividades.

1.5.4 Operativa. El trabajo se desarrolló de acuerdo a lo estipulado en el anteproyecto, de surgir en el desarrollo del mismo cambios significativos éstos serán consultados y realizados en acción conjunta con el director del proyecto y comunicados mediante oficios al Comité Curricular.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 Antecedentes históricos de las telecomunicaciones a nivel internacional. En los años 3500 AC solo había comunicación a partir de signos abstractos dibujados en papel hecho de hojas de árboles; hacia 1184 AC ya se podían transmitir mensajes a distancia con señales de fuego, el antiguo imperio Romano y Griego poseían muy buenos sistemas de este tipo, hacia los años 500 AC dos ingenieros de Alejandría (Kleoxenos y Demokleitos) usaban un sistema de recepción y transmisión de información solo en la noche, el sistema constaba de dos caminos separados por una colina, dependiendo de cuantas antorchas y como fueran acomodadas en la colina el mensaje podía ser leído (para el mensaje "One hundred Cretans have deserted" fueron utilizadas 173 antorchas y la transmisión duró alrededor de 1 hora y media), pero quizás uno de los primeros intentos de telecomunicaciones o transmisión de información a largas distancias fue la Maraton que consistía en que una persona llevaba un mensaje de un sitio a otro corriendo a través de kilómetros de distancia (En los años 490 AC la victoria de Atenas sobre Grecia fue transmitida por un hombre y luego de decirlo murió ya que era muy extenuante el correr a través de tantos kilómetros).

Luego nacieron otras formas de comunicación donde las personas se situaban en sitios altos y transmitían la información a otros a través de gestos hechos por el movimiento de sus brazos, hasta que la información llegaba a su destino. En áreas selváticas donde se dificultaba obtener línea de vista para transmisión de información, desde sitios altos, fueron desarrollados los telégrafos de tambor, la idea era transmitir la información a través de sonidos que emanaban de un tambor hecho con madera de los árboles para los nativos de África, Nueva Guinea y América, mientras que en China usaban el conocido Tamtam que era un gran plato metálico creado para transmitir información audible con algunos toque de un martillo sobre él.

Hacia los años 360 AC fueron creados los telegrafos de agua que almacenaban información detallada y luego se transmitía por señales de humo o fuego. La idea era poder almacenar las señales de los telégrafos de antorcha para que pudieran ser leídas posteriormente, esto se llamo telégrafo hidro-óptico y constaba de una serie de barriles llenos de agua hasta determinado nivel y se tapaban o destapaban de acuerdo a la señal de fuego que correspondiera.¹

En los años 150 AC había acerca de 3000 redes de telégrafos de agua alrededor del imperio Romano. No solo los Indígenas usaban señales de humo para intercambiar información, pero también en los años 150 AC los romanos trabajaron en este tipo de transmisión y tenían Telegrafos de humo por una longitud total de 4500 kilómetros, estos se usaban ampliamente para señalización militar, la red de estos telégrafos constaba de torres

¹ FUNDANET. Historia de las telecomunicaciones. [En línea] (26 de Febrero de 2011). Disponible en <<http://fundanet1.blogspot.com/2014/05/historia-de-las-telecomunicaciones.html>> p 1

localizadas dentro de un rango visible desde donde se enviaban combinadas señales ópticas y señales de humo para transmitir información.

En el año 500 DC El astrónomo Arya-Bhatta de India, desarrollo el sistema de NUMERACION DECIMAL con el cual logró encontrar la facilidad de representar números largos con la adición de ceros decimales.

En el año 1794, cuando la revolución Francesa fue necesario inventar un nuevo sistema de comunicación fue entonces cuando Claude Chape desarrollo el Telegrafo Optico con su propio alfabeto, este dispositivo consistía de una columna con un 2 brazos movibles y un rayo de luz atravesada la estructura, con las combinaciones de os rayos de luz era posible mostrar diferentes cuadros que incluían como 196 caracteres (letras en mayúscula y minúscula, signos de puntuación, marcas etc...).La red de telégrafos constaba de 22 estaciones que unían a la población de Lille con la capital (Paris) separadas una distancia de 240 km y tomaba solo de 2 a 6 minutos transmitir un mensaje, leerlo e interpretar los símbolos podía tomar alrededor de 30 horas.

De otra parte el Informe anual del Sector de las Tecnologías de la Información, las Comunicaciones y los Contenidos en España en 2013 (edición 2014) tiene como objetivo examinar las características estructurales y principales tendencias del sector durante el año 2013.

Los principales resultados del mismo son:

La facturación del Sector TIC y de los Contenidos superó los 88.000 millones de euros en 2013.

Las empresas del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación generaron un negocio de 74.874 millones de euros el año pasado, mientras que el sector de los contenidos facturó 13.290 millones.

El número de empresas activas creció un 2,2 % y se sitúan en 29.277. Dan empleo a 395.097 personas. o Las empresas del sector invirtieron 14.368 millones de euros durante 2013.

El valor añadido bruto a precios de mercado (VABpm) fue de 44.591 millones de euros en 2013, lo que representa alrededor del 4,7 % del Producto Interior Bruto nacional.²

2.1.2 Antecedentes históricos de las telecomunicaciones a nivel nacional. Con relación al presente trabajo se cuenta con los siguientes referentes nacionales.

² OTALORA ALVARADO. Gustavo. Informe del sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías y los contenidos en España. 2010. Universidad de Cantabria.

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones, TIC, han experimentado un significativo avance en los últimos años en Colombia. Con diferentes intensidades y velocidades, los diversos sectores de la sociedad, de la economía y del sector público han comenzado a incorporar las nuevas tecnologías en sus actividades.

De la mano de este fenómeno, en Colombia se ha experimentado un incremento en la producción de software, logrando un nivel de madurez que, con los incentivos apropiados, podría mejorar hasta alcanzar niveles cualitativamente altos a escala internacional.

Sin embargo, la adopción de TICs ha estado influenciada por tres tipos de dificultades: problemas coyunturales de la economía y del país; problemas estructurales de Colombia; problemas específicos de la adopción de TICs en Colombia. En primer lugar, la adopción de TICs se ha visto afectada por las dificultades generales de la economía y por la situación de inseguridad del país en los últimos años. La economía comenzó a crecer por debajo de su promedio histórico de la post guerra desde 1996 y el ingreso per cápita ha caído en términos absolutos desde 1998. En 1999, la economía experimentó la más grande contracción en casi un siglo, cuando el producto interno bruto se contrajo en 5 por ciento. Además, entre 1995 y 1999 la inversión privada total se contrajo en dos tercios, medida como porcentaje del PIB. En ese mismo período, el desempleo alcanzó la cifra más alta desde que se conocen series históricas y el sector financiero entró en un estado de fragilidad sistémica. Esta situación se ha reflejado de manera directa en la adopción de TICs en Colombia. En la tercera parte de este reporte se presenta en forma breve una evolución reciente de la economía colombiana.

El segundo tipo de dificultad que enfrentan las TICs en Colombia es de naturaleza estructural: tiene que ver con el estado de desarrollo del país. La economía de Colombia es muy pequeña para la población que tiene: el ingreso per cápita apenas alcanza los US\$ 2,000. Eso quiere decir, que el PIB de Colombia representa alrededor de sólo uno por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de los Estados Unidos, la mitad del PIB de la ciudad de Miami, una novena parte del PIB de la ciudad de Los Ángeles y una quinceava parte del de la ciudad de Nueva York. Además de tener un ingreso absoluto y per cápita bajo, este ingreso tiene una muy mala distribución. De acuerdo a datos del Banco Mundial (2,000), la distribución del ingreso medida por el coeficiente de GINI2 señala a Colombia como uno de los países con una de las peores distribuciones del ingreso del mundo. De acuerdo a este índice, el GINI de Colombia es de 57,1, el cuarto más alto entre todos los países que señala el Banco Mundial, después de Sierra Leone, la República de África Central, Brasil y Sur África. Naturalmente, el bajo ingreso y mala distribución van a afectar negativamente la adopción de muchas TICs por parte de amplias capas de la población en Colombia.³

El tercer grupo de dificultades que enfrentan las TICs en Colombia tiene que ver con problemas específicos del desarrollo de este sector. El propósito central de este reporte es

³ OSORIO. Jorge Humberto. Estudio sobre la línea de investigación en las telecomunicaciones en Colombia. Universidad Santo Tomás. Bucaramanga. 2009.

analizar y discutir este desarrollo. En este sentido, el presente reporte es tanto de tipo cuantitativo y de tipo cualitativo. El análisis cuantitativo se realizó con base en la recolección de información disponible sobre el estado de las TICs en Colombia. En general, la calidad de esta información no es ni buena ni confiable. Existe abundante información producida por empresas de consultoría, nacionales y extranjeras, pero en la generalidad de los casos no hay claridad sobre la metodología de su recolección.

Diferentes fuentes producen estimativos distintos sobre las mismas variables. Por estas razones, en este reporte se realizaron dos tipos de tareas. En primer lugar, se incluyó aquella información que, por la calidad de sus orígenes, pareció la más confiable. En segundo lugar, se realizaron tres encuestas en los sectores de educación, sector manufacturero y el sector financiero. Una descripción detallada de estas encuestas se presenta en la segunda sección de este estudio, las cuales, por su nivel de detalle, pueden considerarse como únicas en Colombia hasta la fecha. El análisis cualitativo, por su parte, se realizó primordialmente con base en entrevistas personales con personas directamente involucradas con las TICs en el sector privado y con funcionarios públicos.

En las siguientes secciones el reporte trata, en su orden, las categorías de la “Guía para los Países en Desarrollo: la Preparación para el Mundo Interconectado” desarrollada por Center for International Development CID de la Universidad de Harvard. En estas secciones se introduce la información disponible para diferentes variables de las TICs y también algunos análisis cualitativos sobre diferentes problemas que enfrenta la introducción y desarrollo de las TICs en Colombia.

En la cuarta sección se discute la situación de Acceso de Colombia a las TICs; en la quinta sección, se presenta las TICs en la educación; en la sexta sección su situación en la sociedad, en la séptima sección se discute el marco regulatorio y los incentivos para las empresas de TIC y en la octava, la economía en línea. En cada una de las secciones se presenta un diagnóstico y una evaluación de la situación de Colombia con relación a las TICs. En la sección final, la octava, se presenta un grupo de recomendaciones de política. En cuanto a políticas, el enfoque general que se adopta en este estudio es que en un país con los bajos niveles de ingreso y la mala distribución del ingreso, las TICs deben hacer parte de la solución a problemas fundamentales de la economía y de la sociedad. En particular, las políticas parten del supuesto que las TICs son cruciales para incrementar la competitividad de Colombia y que su adopción en los diferentes sectores es una inversión que se paga a si misma.⁴

2.1.3 Antecedentes históricos de las telecomunicaciones a nivel local. En la ciudad de Ocaña, Norte de Santander a través del tiempo se han planteado y avanzado en materia de las Comunicaciones, el ingreso de las compañías de telefonía en la región y los impulsos que el sector público a través de programas como VIVE DIGITAL han hecho esfuerzos

⁴ CABARIZA. Natalia. Análisis estratégico del Sector de las telecomunicaciones; Empaquetamiento tecnológico. Universidad del Rosario. Bogotá 2012.

para que la región este interconectada y presente adelantos significativos en esta materia. Dentro de los proyectos que se puede mencionar está el que adelanto la Universidad Francisco de Paula Santander como ALMA MATER de la región y creadora de la Carrera Técnico profesional en Telecomunicaciones.⁵

2.2 MARCO TEORICO

A pesar del avance y penetración de las telecomunicaciones, aún falta mucho por hacer para que los beneficios de las telecomunicaciones lleguen a todos los rincones del mundo. Según estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, sólo de 20 a 25% de la población mundial goza de los beneficios de las telecomunicaciones, dada la digitalización en todos los campos del saber y de la vida diaria, el conocimiento limitado del uso y aplicaciones de los dispositivos actuales crea una brecha o abismo digital que debe ser reducido a través de la educación y la implantación de políticas que faciliten y proporcionen espacios y accesos a toda la población.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones, organismo dependiente de las Naciones Unidas, declaró el 17 de mayo como el Día Mundial de las Telecomunicaciones debido a la importancia que las telecomunicaciones tienen hoy día en nuestra sociedad, no sólo por el avance vertiginoso que esta disciplina ha tenido, sino también por la importancia que reviste en el contexto económico y social. La incorporación de la digitalización y la Internet a las telecomunicaciones crearon la disciplina conocida como Telemática en donde los conceptos de Redes y Movilidad juegan un papel preponderante y están afectando los mercados, aplicaciones tecnológicas y los aspectos reguladores y normativos actuales. En este entorno el consumidor se convierte en un protagonista fundamental y principal impulsor del fenómeno de Convergencia Tecnológica que estamos atestiguando y donde el entretenimiento se convierte en la aplicación por excelencia dominante de los mercados.⁶

La infraestructura, como herramienta de la actividad económica, genera importantes condiciones para que se incremente la productividad, reduciendo tiempo y esfuerzo en la realización de actividades y procesos. La relación que existe entre la infraestructura de un país en telecomunicaciones, electricidad, carreteras pavimentadas y agua con su nivel reingreso, resulta evidente cuando se observa la experiencia de un gran número de países. En los países de bajos ingresos, el aumento en la cantidad y calidad de la infraestructura reviste una gran importancia, ya que permite aumentar la productividad de los factores y también alcanzar tasas de crecimiento más elevadas. Estos aspectos colaboran en cierta medida a eliminar la pobreza en esos países. Aunque no es clara causalidad, se ha demostrado que el incremento en la infraestructura de los servicios va de la mano con el aumento en el ingreso per cápita de los países, lo que contribuye a que también se aumente

⁵ VELASQUEZ PEREZ. Torcoroma. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ingenierías. Formulación de Propuestas de investigación en las áreas de la Ingeniería de Software, las Redes y las Telecomunicaciones.

⁶ COMUNION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA. Políticas para el desarrollo de las comunicaciones. Publicaciones Naciones Unidas. Chile. 2005. P 23

la demanda por esos servicios. La disponibilidad de infraestructura ha aumentado el desarrollo económico de varios países y, en muchos casos, la falta de inversión ha implicado pérdida de oportunidades y desperdicio de recursos muy importantes. Si bien muchas personas concuerdan en que los incrementos en la inversión y en el acervo de capital físico de los países tienen un impacto positivo sobre el crecimiento, no es cualquier tipo de inversión en infraestructura la que promueve una mayor eficiencia, ya que esto sucede sólo cuando tal inversión reduce los costos reales de producir un bien o servicio. Al mejorar la calidad de la infraestructura de las telecomunicaciones, las industrias de un país pueden reducir sus costos de transacción, realizar sus negocios y los procesos productivos con más rapidez y, en general, ahorrar tiempo y recursos que hubieran gastado con comunicaciones menos eficientes.

Todo esto redundará en mejores y mayores salarios y más empleos en el sector. La inversión en telecomunicaciones ha probado ser efectiva en la reducción de los costos de producción de varias industrias, siendo el efecto mayor y más sensible en aquellos países en donde tal infraestructura no era suficiente. Por ejemplo, en un estudio realizado en 1994 en México, se encontró una importante relación entre el nivel de infraestructura en telecomunicaciones y los costos marginales (costos de producir una unidad adicional de un bien) de varias industrias de ese país. En efecto, se analizó la relación que hay entre el acervo real de infraestructura en telecomunicaciones y los costos de producción de quince sectores productivos.⁷

La Telecomunicación se basa en otras disciplinas de las que obtiene herramientas muy potentes para modelar los diferentes sistemas con los que transmitir y recibir la información que conforma cada comunicación y proceder a su implementación.

2.2.1 Teoría de la información: Permite evaluar la capacidad de un canal de comunicación de acuerdo con su ancho de banda y su relación señal-ruido. Fue el científico de los laboratorios Bell Claude E. Shannon quien con la publicación en 1948 del estudio titulado *Una teoría matemática de la comunicación* conformó los dichos modelos matemáticos usados para describir sistemas de comunicación.

2.2.2 Teoría de sistemas y teoría de control: Estos estudios interdisciplinarios permiten modelar los diferentes sistemas de comunicación. La teoría de sistemas modela la aportación individualizada de cada elemento que conforma un sistema mientras que la teoría de control modela su evolución en el tiempo, que puede ser automática.

2.2.3 Teoría de colas: Permite modelar la calidad de servicio con la que los usuarios disfrutan de los servicios de comunicación.

Informática: Permite programar los protocolos de comunicaciones o simularlos.

Electrónica: Los sistemas de telecomunicación están basados tanto en circuitos

⁷ *Ibíd.* P 24

electrónicos analógicos como en circuitos digitales, impulsados a través de la introducción masiva de circuitos integrados, y que ha permitido aprovechar completamente las ventajas del procesamiento digital de señales. Así se pueden implementar, por ejemplo, filtros con los que poder discriminar ciertas frecuencias de una señal; es lo que se hace al sintonizar una radio o un televisor.⁸

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Telecomunicaciones. Una telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia.

Las telecomunicaciones son una infraestructura básica del contexto actual. La capacidad de poder comunicar cualquier orden militar o política de forma casi instantánea ha sido radical en muchos acontecimientos históricos de la Edad Contemporánea el primer sistema de telecomunicaciones moderno aparece durante la Revolución Francesa. Pero además, la telecomunicación constituye hoy en día un factor social y económico de gran relevancia.

Así, estas tecnologías adquieren una importancia propia si valoramos su utilidad en conceptos como la globalización o la sociedad de la información y del conocimiento; que se complementa con la importancia de las mismas en cualquier tipo de actividad mercantil, financiera, bursátil o empresarial. Los medios de comunicación de masas también se valen de las telecomunicaciones para compartir contenidos al público, de gran importancia a la hora de entender el concepto de sociedad de masas.

La telecomunicación incluye muchas tecnologías como la radio, televisión, teléfono y telefonía móvil, comunicaciones de datos, redes informáticas o Internet. Gran parte de estas tecnologías, que nacieron para satisfacer necesidades militares o científicas, ha convergido en otras enfocadas a un consumo no especializado llamadas tecnologías de la información y la comunicación, de gran importancia en la vida diaria de las personas, las empresas o las instituciones estatales y políticas.

2.3.2 ¿Qué es un servicio de telecomunicaciones? Se entiende por servicios de telecomunicaciones aquellos que son prestados por personas jurídicas, públicas o privadas, debidamente constituidas en Colombia, con o sin ánimo de lucro, con el fin de satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones a terceros, dentro del territorio nacional o en conexión con exterior.

2.3.3 Las telecomunicaciones pueden ser: Alámbricas: son sólo fijas (entre puntos fijos determinados).

Inalámbricas: son móviles (entre estaciones móviles y estaciones terrestres o entre

⁸ TORRES, Álvaro. Telecomunicaciones y telemática. De las señales de humo a las redes de información y a las actividades por internet. Tercera edición: 2007, Colombia, Colección Telecomunicaciones. P 11

estaciones móviles)

Los servicios de radiocomunicación implican la transmisión, la emisión o la recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de telecomunicación.

2.3.4 Teleservicios. Son servicios de telecomunicaciones que proporcionan la capacidad completa, incluida las funciones del equipo terminal, para la comunicación entre usuarios de acuerdo con los protocolos existentes. Forman parte de éstos, entre otros, los servicios de telefonía tanto fija como móvil celular, servicios satelitales, la telegrafía, el telex, etc.

Las telecomunicaciones son ya una constante en la vida de las personas y hoy no es posible concebir el mundo sin ellas. Pero, ¿qué son las telecomunicaciones? Se trata de un conjunto de técnicas que permiten la comunicación a distancia, lo que puede referirse a la habitación de al lado o a una nave espacial situada a millones de kilómetros de distancia. Los orígenes de las telecomunicaciones se remontan a muchos siglos atrás, pero es a finales del siglo XIX, con la aplicación de las tecnologías emergentes en aquel momento, cuando se inicia su desarrollo acelerado. Ese desarrollo ha ido pasando por diferentes etapas que se han encadenado de forma cada vez más rápida: telegrafía, radio, telegrafía sin hilos, telefonía, televisión, satélites de comunicaciones, telefonía móvil, banda ancha, Internet, fibra óptica, redes de nueva generación y otras muchas páginas que aún quedan por escribir.⁹

En la actualidad las telecomunicaciones son algo imprescindible para las personas, las empresas y las Administraciones Públicas y su importancia se multiplica con el número de usuarios. Cuanto más usuarios haya conectados a los sistemas de telecomunicaciones mayores son las posibilidades y las necesidades de comunicación.

Desde el punto de vista de ese usuario, su utilización se basa en una serie de terminales (teléfonos fijos, teléfonos móviles, smartphones, ordenadores, tabletas, etc.) mediante los cuales accede a una amplia gama de servicios de telecomunicaciones fijos o móviles, de voz o de datos. Como elemento complementario de los terminales, y para que sea posible disfrutar de los servicios, existe un conjunto de redes de telecomunicación que son creadas y mantenidas por los operadores y proveedores de servicios. Aunque para el usuario final no es importante en muchas ocasiones el conocimiento de la existencia de las redes y de cuál está utilizando, son las que hacen posibles los servicios. Esas redes cuentan hoy en día con las tecnologías más avanzadas como la movilidad, la banda ancha, los protocolos de Internet (IP), la fibra óptica, los satélites de comunicaciones, los cables submarinos, etc. A partir de ellas es posible ofrecer al usuario lo que demanda: poder conectarse cuando quiera y donde quiera para acceder a la información y los servicios que quiera.

Las telecomunicaciones sirven para transmitir información, pero esa información puede adquirir infinitas formas o empaquetarse de múltiples maneras, que se encuadran bajo el concepto de contenidos. Las redes y servicios de telecomunicación manejan los contenidos

⁹ ROCA CHILLIDA, José Miguel. Las telecomunicaciones (En línea). (citado 26 sep., 2014). Disponible en: <<http://www.informeticplus.com/que-son-las-telecomunicaciones>> p 1

que pueden ser de cualquier naturaleza: películas, música, cursos de formación, páginas web, documentos, fotografías, vídeos o simple voz. Con las posibilidades tecnológicas actuales esos contenidos pueden estar almacenados en un servidor situado en cualquier lugar y ser accesibles desde todos los lugares del planeta. Es decir, están almacenados en la “nube”, lo que permite disponer de ellos con todo tipo de dispositivos y estés donde estés.

Con la creciente difusión y disponibilidad de tabletas y smartphones han tomado mucho protagonismo las aplicaciones (apps). Se trata de programas más o menos sencillos, que permiten hacer cosas concretas, jugar o acceder a informaciones sobre temas específicos, tanto de ocio y entretenimiento como profesionales. Las aplicaciones pueden ser gratuitas o de pago, se descargan fácilmente y quedan instaladas en los terminales inteligentes, de forma que su uso es rápido e inmediato.

Desde la aparición hace ya bastantes años de Internet, la Red es el mejor ejemplo de lo que significan las telecomunicaciones del siglo XXI, en cuanto a posibilidades, disponibilidad de contenidos e interés de acceso universal. Internet, junto a las redes sociales, la banda ancha y la movilidad, son los pilares de un elemento que está transformando la sociedad y llevándola a una sociedad de la información y del conocimiento y a un nuevo mundo digital.

Por supuesto, las innovaciones tecnológicas en el campo de la telecomunicación nunca se detuvieron. El módem permitió la transmisión de datos entre computadoras y otros dispositivos, en lo que constituyó el punto de inicio para el desarrollo de Internet y otras redes informáticas.

En el ámbito educativo y formativo es importante recalcar el hecho de que, a nivel universitario, existe en España el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. Una titulación esta que, a su vez, se compone de dos áreas (Sonido e Imagen, y Sistemas de Telecomunicación) y que permite que los alumnos que la realicen puedan conseguir un empleo como Ingeniero Técnico de Telecomunicación.¹⁰

Tal es la importancia que en la sociedad actual tienen las tecnologías de la telecomunicación que esta profesión se ha convertido en una de las que poseen más perspectivas de futuro. Y es que los expertos en la materia podrán encontrar un trabajo tanto en operadoras de redes como en fabricantes de equipos de telecomunicaciones pasando por empresas de radiodifusión e incluso en operadores de televisión. Y todo ello sin olvidar tampoco que otra de las salidas profesionales con más demanda es en el área de la configuración, instalación y mantenimiento de redes de comunicación móviles y ópticas. Hoy en día, las telecomunicaciones conforman un sector industrial que mueve millones de dólares al año en todo el mundo.

En resumen, las telecomunicaciones son una herramienta que está cambiando el mundo y todo lo que sucede en él y haciendo posible cosas que hace poco no eran más que un sueño

¹⁰ Ibid., p.3.

digital.

2.3.5 Tipos de telecomunicación.¹¹ Los tipos de telecomunicación existentes y más reconocidos, son:

Televisión

Radio

Fax

Teléfono

E-mail

Televisión. Es un sistema de transmisión y reproducción simultánea de sonidos e imágenes en movimientos a distancias, por medios de ondas electromagnéticas o de corrientes eléctricas transmitida por cable.

Medio de Telecomunicación Audio visual usado por todas las personas para saber lo que pasa en su estado, en su país y en el Mundo.

Radio. Se puede utilizar la radio para la comunicación oral o escrita. Ésta a diferencia de la televisión no transmite imágenes y sonidos simultáneos ésta solo transmite sonido. En este medio hay programas de opinión general referente a cualquier tema.

Medio de Comunicación Auditivo. Este se hace llegar a cada uno de nuestros hogares gracias a ondas transmitidas por antenas de telecomunicaciones.

Fax. Funciona con líneas normalizadas de teléfono o vía satélite. En él se puede enviar o recibir faxes a casi cualquier país, pero clara este medio es más caro y menos seguro que el correo electrónico.

Un medio de Comunicación medianamente rápido y de fácil acceso es el fax, que mediante una línea telefónica es lograda la comunicación.

Teléfono. Los teléfonos se pueden conectar a líneas terrestre normalizadas o a redes celulares para la comunicación dentro del país, y a través de conexiones internacionales o por satélite para la comunicación con otros países.

El teléfono, medio de comunicación con mucha antigüedad, este nos comunica a nivel nacional, e Internacional por líneas telefónica.

E-mail. El correo electrónico también funciona con las líneas telefónicas normalizadas o por vía satélite. En la primera fase de una operación se pueden recibir E-mails a través de los terminales portátiles vía satélite o utilizando a líneas telefónicas locales, si existen.

¹¹ TELECOMUNICACIONES DHOR. Tipos de telecomunicación (online). 1 rev. Disponible en: http://telecomunicacionesenlanuevaera.blogspot.com/2009/04/tipos-de-telecomunicaciones_08.html

Funciona con las líneas telefónicas normalizadas o por vía satélite.¹²

La importancia sobre este tema es que gracias a que se realizaron ciertos experimentos se logró inventar estos novedosos aparatos que hoy en día es de gran ayuda para la humanidad, ya que con éstos artefactos podemos enviar o recibir información, enterarnos de noticias de grandes sucesos en el mundo, comunicarnos con nuestros seres queridos en casi todo el mundo. Un ejemplo muy claro en las últimas décadas es el de navegar por Internet ya que éste es uno de los métodos más rápido y más completo y seguro que existe hoy en día. Este medio ha ido dejando en el pasado unos de los tipos de comunicaciones quizás más tradicionales a nivel mundial que es el de la carta este tipo de comunicación ya casi no se utiliza debido a que dura mucho en llegar al corresponsal, en cambio en el Internet es más rápido la entrega del mensaje enviado es solo cuestión de unos minutos para que el corresponsal lo lea.

2.4 MARCO LEGAL

2.4.1 Constitución Política de Colombia. En ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona y promulga la siguiente.¹³ Artículo 75. El espectro electromagnético es un bien público inenajenable e imprescriptible sujeto a la gestión y control del Estado. Se garantiza la igualdad de oportunidades en el acceso a su uso en los términos que fije la ley.

Para garantizar el pluralismo informativo y la competencia, el Estado intervendrá por mandato de la ley para evitar las prácticas monopolísticas en el uso del espectro electromagnético.

2.4.2 Ley 1341 de 2009. 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. Artículo 1º. Objeto. La presente ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos,

¹² Ibid., p.2.

¹³ CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA DEL 1991. Edición Cupido. Bogotá. 2010. P 13

regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.

Parágrafo. El servicio de televisión y el servicio postal continuarán rigiéndose por las normas especiales pertinentes, con las excepciones específicas que contenga la presente ley. Sin perjuicio de la aplicación de los principios generales del derecho.

Artículo 2°. Principios orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional.¹⁴

Son principios orientadores de la presente ley:

1. Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad, la educación, los contenidos y la competitividad.

2. Libre competencia. El Estado propiciará escenarios de libre y leal competencia que incentiven la inversión actual y futura en el sector de las TIC y que permitan la concurrencia al mercado, con observancia del régimen de competencia, bajo precios de mercado y en condiciones de igualdad. Sin perjuicio de lo anterior, el Estado no podrá fijar condiciones distintas ni privilegios a favor de unos competidores en situaciones similares a las de otros y propiciará la sana competencia.

3. Uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos. El Estado fomentará el despliegue y uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, y promoverá el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos con el ánimo de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios, siempre y cuando se remunere dicha infraestructura a costos de oportunidad, sea técnicamente factible, no degrade la calidad de servicio que el propietario de la red viene prestando a sus usuarios y a los terceros, no

¹⁴ REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 1341 de 2009. 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. Edición norma. 2012. P 7

afecte la prestación de sus propios servicios y se cuente con suficiente infraestructura, teniendo en cuenta la factibilidad técnica y la remuneración a costos eficientes del acceso a dicha infraestructura. Para tal efecto, dentro del ámbito de sus competencias, las entidades del orden nacional y territorial están obligadas a adoptar todas las medidas que sean necesarias para facilitar y garantizar el desarrollo de la infraestructura requerida, estableciendo las garantías y medidas necesarias que contribuyan en la prevención, cuidado y conservación para que no se deteriore el patrimonio público y el interés general.

4. Protección de los derechos de los usuarios. El Estado velará por la adecuada protección de los derechos de los usuarios de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, así como por el cumplimiento de los derechos y deberes derivados del Hábeas Data, asociados a la prestación del servicio. Para tal efecto, los proveedores y/u operadores directos deberán prestar sus servicios a precios de mercado y utilidad razonable, en los niveles de calidad establecidos en los títulos habilitantes o, en su defecto, dentro de los rangos que certifiquen las entidades competentes e idóneas en la materia y con información clara, transparente, necesaria, veraz y anterior, simultánea y de todas maneras oportuna para que los usuarios tomen sus decisiones.

5. Promoción de la Inversión. Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones tendrán igualdad de oportunidades para acceder al uso del espectro y contribuirán al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

6. Neutralidad Tecnológica. El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

7. El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC. En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.¹⁵

8. Masificación del Gobierno en Línea. Con el fin de lograr la prestación de servicios

¹⁵ Ibíd. P 8

eficientes a los ciudadanos, las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo de sus funciones. El Gobierno Nacional fijará los mecanismos y condiciones para garantizar el desarrollo de este principio. Y en la reglamentación correspondiente establecerá los plazos, términos y prescripciones, no solamente para la instalación de las infraestructuras indicadas y necesarias, sino también para mantener actualizadas y con la información completa los medios y los instrumentos tecnológicos.

Artículo 3°. Sociedad de la información y del conocimiento. El Estado reconoce que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento.

Artículo 4°. Intervención del Estado en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En desarrollo de los principios de intervención contenidos en la Constitución Política, el Estado intervendrá en el sector las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para lograr los siguientes fines:¹⁶

Proteger los derechos de los usuarios, velando por la calidad, eficiencia y adecuada provisión de los servicios.

Promover el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, teniendo como fin último el servicio universal.

Promover el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la masificación del Gobierno en Línea.

Promover la oferta de mayores capacidades en la conexión, transporte y condiciones de seguridad del servicio al usuario final, incentivando acciones de prevención de fraudes en la red.

Promover y garantizar la libre y leal competencia y evitar el abuso de la posición dominante y las prácticas restrictivas de la competencia.

Garantizar el despliegue y el uso eficiente de la infraestructura y la igualdad de oportunidades en el acceso a los recursos escasos, se buscará la expansión, y cobertura para zonas de difícil acceso, en especial beneficiando a poblaciones vulnerables.

Garantizar el uso adecuado del espectro radioeléctrico, así como la reorganización del mismo, respetando el principio de protección a la inversión, asociada al uso del espectro. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones responderán jurídica y económicamente por los daños causados a las infraestructuras.

Promover la ampliación de la cobertura del servicio.

Garantizar la interconexión y la interoperabilidad de las redes de telecomunicaciones, así como el acceso a los elementos de las redes e instalaciones esenciales de

¹⁶ Ibíd. P 9

telecomunicaciones necesarios para promover la provisión y comercialización de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Imponer a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones obligaciones de provisión de los servicios y uso de su infraestructura, por razones de defensa nacional, atención y prevención de situaciones de emergencia y seguridad pública.

Promover la seguridad informática y de redes para desarrollar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Incentivar y promover el desarrollo de la industria de tecnologías de la información y las comunicaciones para contribuir al crecimiento económico, la competitividad, la generación de empleo y las exportaciones.

Propender por la construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de las tecnologías de la información y las comunicaciones por la protección del medio ambiente y la salud pública.

Parágrafo. El Gobierno Nacional reglamentará lo pertinente al cumplimiento de los anteriores fines, teniendo en cuenta las necesidades de la población y el avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como el estado de desarrollo de la Sociedad de la información en el país, para lo cual, se tendrá en cuenta la participación de todos los actores del proceso, en especial a los usuarios. Se exceptúa de la aplicación de los numerales 4 y 9 de este artículo el servicio de radiodifusión sonora.

Artículo 5°. Las entidades del orden nacional y territorial y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC. Las entidades del orden nacional y territorial promoverán, coordinarán y ejecutarán planes, programas y proyectos tendientes a garantizar el acceso y uso de la población, las empresas y las entidades públicas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Para tal efecto, dichas autoridades incentivarán el desarrollo de infraestructura, contenidos y aplicaciones, así como la ubicación estratégica de terminales y equipos que permitan realmente a los ciudadanos acceder a las aplicaciones tecnológicas que beneficien a los ciudadanos, en especial a los vulnerables y de zonas marginadas del país.

Parágrafo 1°. Las entidades de orden nacional y territorial incrementarán los servicios prestados a los ciudadanos a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Gobierno reglamentará las condiciones en que se garantizará el acceso a la información en línea, de manera abierta, ininterrumpida y actualizada, para adelantar trámites frente a entidades públicas, inclusive en el desarrollo de procesos de contratación y el ejercicio del derecho al voto.

Artículo 6°. Definición de TIC. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son 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.

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.

Artículo 7°. Criterios de interpretación de la ley. Esta ley se interpretará en la forma que mejor garantice el desarrollo de los principios orientadores establecidos en la misma, con énfasis en la promoción y garantía de libre y leal competencia y la protección de los derechos de los usuarios.

Artículo 8°. Las telecomunicaciones en casos de emergencia, conmoción o calamidad y prevención para dichos eventos. En casos de atención de emergencia, conmoción interna y externa, desastres, o calamidad pública, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán poner a disposición de las autoridades de manera gratuita y oportuna, las redes y servicios y darán prelación a dichas autoridades en la transmisión de las comunicaciones que aquellas requieran. En cualquier caso se dará prelación absoluta a las transmisiones relacionadas con la protección de la vida humana. Igualmente darán prelación a las autoridades en la transmisión de comunicaciones gratuitas y oportunas para efectos de prevención de desastres, cuando aquellas se consideren indispensables.¹⁷

Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán suministrar a las autoridades competentes, sin costo alguno, la información disponible de identificación y de localización del usuario que la entidad solicitante considere útil y relevante para garantizar la atención eficiente en los eventos descritos en el presente artículo.

¹⁷ Ibíd. P 11

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se tuvo en cuenta fue la descriptiva, la cual mediante el método de análisis, se logró caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Que combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio.

En busca de cumplir con los objetivos propuestos para la realización del presente proyecto y teniendo en cuenta que el tipo de investigación empleado es el descriptivo es necesario emplear el método inductivo que se inicia de un caso específico, para llegar a una conclusión. La inducción puede ser completa o incompleta. Para la aplicación del método inductivo es necesario que el conocimiento comience teniendo Contacto directo con los elementos reales y a la vez parta de la determinación aproximada de la serie de fenómenos que se van a inducir que es precisamente lo que se puede llevar a cabo en el presente proyecto.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población Universo. La población que se tuvo en cuenta en este proyecto fueron los estudiantes y egresados del programa Técnico Profesional en Telecomunicaciones al año 2014. Es decir 101 estudiantes y 22 egresados para un total de 123 personas. Adicionalmente el coordinador del programa Técnico Profesional en Telecomunicaciones y 5 docentes del mismo.

Muestra. Es una parte del universo, que reúne todas las condiciones o características de la población, de manera que sea lo más pequeña posible, pero sin perder exactitud. En este caso fue seleccionada de acuerdo a los resultados arrojados de emplear una técnica de muestreo estadística como se presenta a continuación:

La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Sacando los valores de investigación, tenemos:

$$\begin{array}{ll} n = ? & p = 0.5 \\ q = 0.5 & e = 5\% \\ N = 123 & Z = 95\% \end{array}$$

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{(0.95)^2 (0.5)(0.5)(123)}{(123)(0.05)^2 + (0.95)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{27.7519}{0.3075 + 0.225625}$$

$$n = \frac{27.7519}{0.5331}$$

Entonces,

$$n = 52.06 \approx 52$$

En conclusión se requirió de 52 personas para la muestra del proyecto, adicionales 5 docentes catedráticos y 1 coordinador de escuela.

3.3 TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas e instrumentos de recolección empleadas para la obtención de la información necesaria para el desarrollo del proyecto, son la encuesta y la revisión documental.

La encuesta, estuvo compuesta de un cuestionario, que contiene una serie de preguntas, en cuya formulación se observa el problema que se desea estudiar. A través de ellas se especificarán los requerimientos para el presente proyecto fue aplicado a los estudiantes, egresados del programa Técnico Profesional en Telecomunicaciones, a los docentes y al Coordinador del programa.

Toda la información necesaria para definir el marco teórico del proyecto, se obtuvo por medio de la revisión documental de material bibliográfico y en Internet

3.4 ANALISIS DE LA INFORMACION

La información recolectada a través de la encuesta se analizó cuantitativa y cualitativamente, a través de tablas y gráficos donde se determinó aspectos relacionados con el proyecto, estableciéndose así un diagnóstico de la situación actual.

Encuesta aplicada a estudiantes, egresados y docentes de la Carrera Técnico Profesional en Telecomunicaciones

4 PRESENTACION DE RESULTADOS

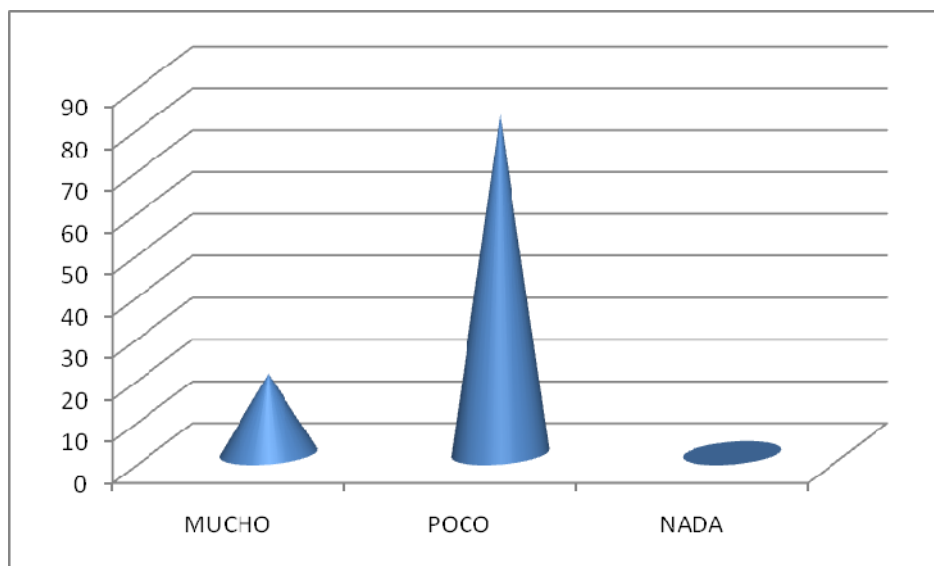
4.1 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE TÉCNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES, EGRESADOS, DOCENETS Y COORDINADOR.

Cuadro 1. Conocimientos acerca de la historia de las telecomunicaciones en Colombia.

Concepto	Cantidad	Porcentaje
Mucho	11	19
Poco	47	81
Nada	0	0
	58	100

Fuente autor del proyecto

Gráfica 1. Conocimientos acerca de la historia de las telecomunicaciones en Colombia.



Fuente autor del proyecto

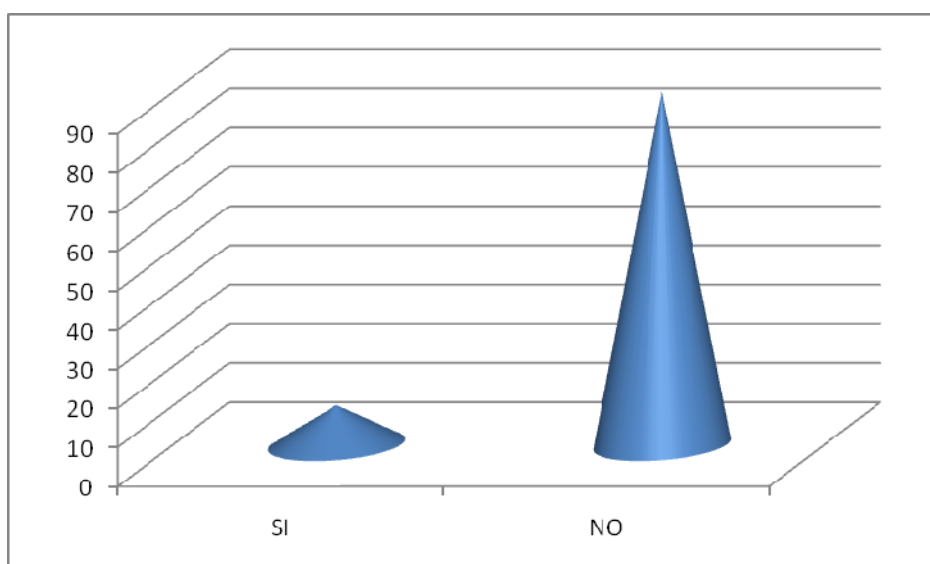
Se puede evidenciar que la mayoría de encuestados no sabe o no tiene conocimiento acerca de las telecomunicaciones en Colombia, esto quiere decir que a la Carrera le falta enfatizar más sobre este tema tan importante.

Cuadro 2. Conocimiento de la forma de comunicación en la antigüedad.

Concepto	Cantidad	Porcentaje
SI	6	10
NO	52	90
TOTAL	58	100

Fuente autor del proyecto

Gráfica 2. Conocimiento de la forma de comunicación en la antigüedad



Fuente autor del proyecto

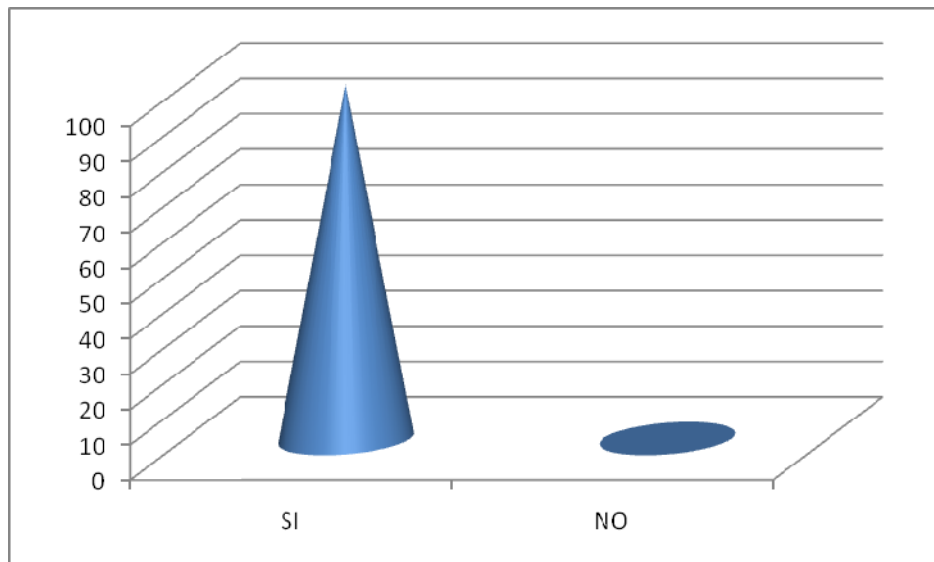
Se observa con el proceso de tabulación y análisis de esta pregunta que en un alto porcentaje de los encuestados, tienen poco conocimiento de cómo se comunicaban las personas en la antigüedad esto lo demuestra el 90%, mientras que 10% como lo muestra la gráfica afirman que si saben sobre el tema.

Cuadro 3. Gusto por conocer acerca de la historia de las telecomunicaciones de Colombia en la U.

Concepto	Cantidad	Porcentaje
SI	50	100
NO	0	0
TOTAL	58	100

Fuente autor del proyecto

Grafica 3. Gusto por conocer acerca de la historia de las telecomunicaciones de Colombia en la U.



Fuente autor del proyecto

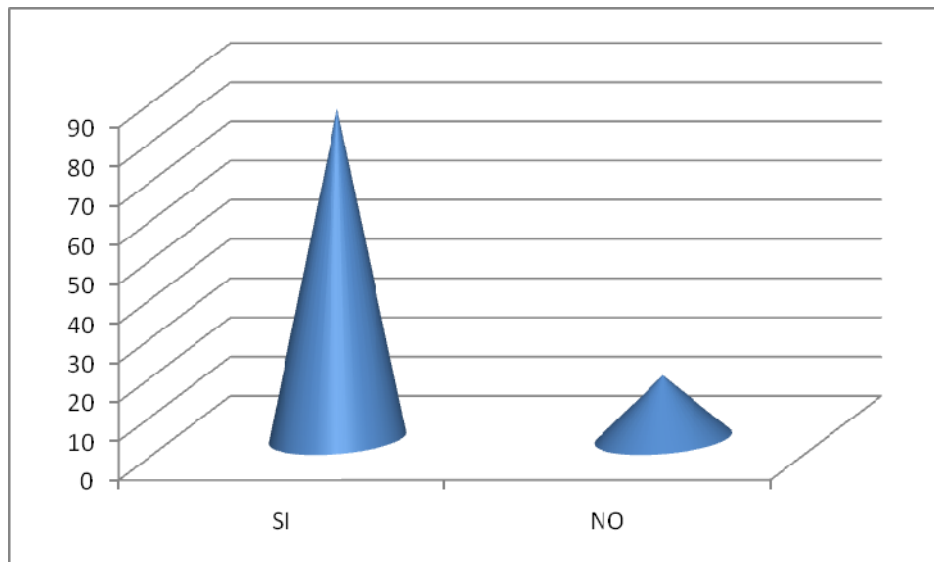
En esta pregunta se evidenció que en la totalidad de los encuestados están de acuerdo y les gustaría que hablaran y trataran temas relacionados con la historia de las telecomunicaciones en Colombia para un mejor desempeño en la Carrera.

Cuadro 4. Información impartida por la universidad es adecuada.

Concepto	Cantidad	Porcentaje
SI	49	84
NO	9	16
TOTAL	58	100

Fuente autor del proyecto

Gráfica 4. Información impartida por la universidad es adecuada.



Fuente autor del proyecto

Se observa que en un porcentaje del 84% está de acuerdo con la información impartida por la universidad acerca de las telecomunicaciones tan solo el 16% no están de acuerdo, por tanto es evidente que la mayoría se encuentran conformes con la Carrera.

4.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA.

De acuerdo a la investigación realizada y al trabajo de campo ejecutado mediante la aplicación de las encuestas a la muestra seleccionada se evidenció la necesidad de trabajar más a fondo el tema de la Historia de las telecomunicaciones y por ende estructurar un plan de trabajo que incentive tanto a profesores y estudiantes a trabajar más sobre dicho tema, ya que fue una necesidad notaria en cada uno de ellos, incluyendo además a los egresados de esta titulación, por consiguiente debemos hacer énfasis en exigirle a los docentes que ahonden esfuerzos por incluir dentro de su programador académico el tema de la historia de las telecomunicaciones en Colombia en el inicio de la carrera Técnico Profesional en Telecomunicaciones, pues cuando conocemos la historia del objeto de estudio podemos avanzar de manera fluida y significativa para así dar mejores resultados en la Carrera y como futuros profesionales.

Por lo tanto, se hizo necesario plantear todo un proceso de investigación acerca del estudio del arte de la evolución histórica de las telecomunicaciones en Colombia para generar conciencia en los estudiantes y profesores de esta carrera que es de suma importancia el estudio de este aspecto en los inicios de la misma, pues con todo este proceso nos permitió identificar como han influido las telecomunicaciones en el desarrollo económico y social de nuestro país.

A continuación se presenta la evolución de las telecomunicaciones a través de la historia de Colombia y del mundo desde el año 1800 hasta 2014.

Cuadro 5. Evolución Histórica

EVOLUCION HISTORICA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA Y EL MUNDO	
1ª 1800 Hasta 2014	
1800	En Roma, el físico italiano Alejandro, inventa una batería que almacena electricidad,
1802	Los químicos Hellwig Tihavsky y Lewyteny, mejoran la batería de Voltaje al sustituir La Plata por carbón, con lo que se hace más barata y de mayor duración
1804	En Madrid, el sabio español Francisco Salva y campillo, construyó en Barcelona un complejo telégrafo eléctrico, gracias al cual se logra transmitir mensajes a largas distancias, pero como necesita 35 cables para la transmisión,
1811	Se funda "La gaceta de Colombia", primer periódico oficial del país
1872	29 de enero: Comienza a funcionar el telégrafo entre Barranquilla 1872 Se aprueba contrato del poder ejecutivo para el establecimiento de una línea telegráfica entre Zipaquirá y Bucaramanga, con ramificación en Tunja, que es construida por Demetrio Paredes.
1873	Nombradas las primeras mujeres telegrafistas; se implanta el secreto en los mensajes y se señalan los funcionarios que pueden gozar de franquicias.

Continuación (Cuadro 5)

1874	Había oficinas telegráficas en 48 poblaciones de Colombia. Se transmitieron 98.378 telegramas.
1878	Primera comunicaciones telefónica experimental en Bogotá
1885	Se inicia el servicio telefónico en Bogotá, 1885 Se inicia el servicio telefónico particular en Barranquilla
1890	Inicia operaciones la empresa telefónica de Cúcuta. En Bogotá se elevan a cien el número de sus teléfonos. 1890 El departamento de Antioquia y el municipio de Medellín, constituyen una sociedad telefónica y solicitan a Nueva York los aparatos.
1891	Entra en operación la primera planta telefónica con 50 aparatos
1894	Nuevas reparaciones y ampliaciones a la central telefónica de Bogotá, aumentan el número de conmutadores y empleados para atender la creciente demanda del servicio.
1896	La central telefónica de Bogotá presta servicio a 500 abonados
1899	La empresa de teléfonos de Cartagena inicia sus labores, propiedad de los comerciantes locales
1904	Se inventa el teléfono automático
1909	En Colombia operan un total de 1250 teléfonos, apenas 50 más que el año anterior
1910	Bogotá llega a los 400 aparatos telefónicos y el país a 1300
1911	29 de enero: Alfonso Villegas Restrepo, Funda "El Tiempo" en Bogotá. Primeras estaciones de radiotelegrafía en Colombia
1914	El Municipio de Medellín y 73 accionistas particulares, constituyen la compañía telefónica de Medellín.; hay 3447 teléfonos en servicio, de los cuales 1144 funcionan en Bogotá.
1916	Se establece la empresa de teléfonos de Santander, con servicio local e interurbano. El número de teléfonos aumenta a 4473 teléfonos, de los cuales, 1364 se hallan en Bogotá.
1917	En Colombia operan 5070 aparatos telefónicos, de los cuales 1609 están en Bogotá y 1000 en Medellín.
1920	Existen alrededor de una docena de compañías privadas que prestan el servicio telefónico local colombiano.
1923	12 de abril: El presidente de la república, general Pedro Nel Ospina, inaugura la estación internacional de radiocomunicaciones en Medellín, Barranquilla, Cali y Cúcuta.
1924	Colombia adquiere estaciones telefónicas para Popayán, Pasto, Ibagué, Honda, Tunja, Barrancabermeja, Ocaña, Cartagena y Manizales
1925	Primera línea de larga distancia telefónica entre Bogotá y Medellín.
1929	Inicia operaciones en Colombia la Compañía telefónica Central, de propiedad norteamericana, la cual prestó servicio de larga distancia hasta 1947. Contrató para establecer una línea telefónica entre Bogotá y Cali. Se construye la línea telefónica que cubre Buenaventura, Cali, Armenia, Bogotá
1930	Bogotá cuenta con 6.500 teléfonos.
1932	La Compañía Telefónica Central establece circuitos radiotelefónicos por alta

Continuación (Cuadro 5)

	frecuencia entre Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Popayán, Pasto y Neiva. Estuvieron en servicio hasta 1953.
1936	EN Bogotá Telephon cuenta con 83 puestos de operadoras en toda la ciudad y 12.000 teléfonos.
1940	Se crea la Empresa de Teléfonos de Bogotá. Colombia cuenta con 948 oficinas telegráficas y 30 radiotelegráficas en conexión con todas las anteriores. Las conexiones con el exterior se realizan a través de las estaciones de Bogotá, Leticia y Santa Marta. La estación Bogotá directo con
1945	La Empresa de Radiocomunicaciones inicia estudio de conexión telefónica directa de Bogotá con Nueva York y el plan de comunicaciones para la IX Conferencia Panamericana de 1948.
1948	En Colombia se instala para servicio telefónico internacional, tres circuitos de alta frecuencia entre Bogotá y Nueva York. Se crea la Radio Cadena Nacional "RCN". Se funda la emisora cultural campesina Radio Sutatenza, la cual distribuiría receptores por todo el campo colombiano, en la más audaz empresa educativa de Latinoamérica. 28 de Diciembre: se automatiza el servicio telefónico en Bogotá.
1949	El gobierno reglamenta la interconexión de las redes telefónicas interurbanas y locales
1950	Se fusiona la Empresa de Radiocomunicaciones con Telecom... Operan más de 1.000 oficinas de la red telegráfica inalámbrica del ministerio de correos y telégrafos. Se ensancha a 16.467 teléfonos el servicio automatizado de Medellín.
1951	Se eleva a 31.776 el número de teléfonos en Bogotá y a 24.000 los de Medellín
1954	Medellín instala 2 nuevas plantas satélites: Una en el Bosque con 2.000 líneas y otra en el Poblado con 1.000, para alcanzar así las 29.500 líneas
1955	Se inaugura la red de radioenlaces de VHF entre Bogotá, Medellín, Armenia Pereira y Manizales.
1956	Se cuenta con 9 centrales telex y 450 abonados en Colombia
1957	Se inicia en Colombia la Televisión Educativa
1958	Las Empresas Públicas de Medellín integran al servicio telefónico automático varios municipios cercanos y se constituyen la primera área metropolitana con numeración y tarifas unificadas, instalan la primera Central Tandem del país
1959	Telecom instala los primeros equipos MUX para servicio telegráfico internacional con Estados Unidos y Europa.
1961	Existen 29 centrales télex con 1768 abonados. Comienza a utilizarse en los aparatos telefónicos el teclado en vez del disco, para la producción de los impulsos, La ETB alcanza las 100.000 líneas automáticas al instalarse la primera central
1962	Se interconectan automáticamente las redes telefónicas urbanas de Cali y

Continuación (Cuadro 5)

	Palmira
1964	Se crea una sola red colombiana automática télex-gentex Se inicia en Barranquilla el servicio telefónico interurbano con el resto del país. La red de conmutación telegráfica automática colombiana alcanza el número de 39 centrales con 1750 abonados télex y 150 localidades con servicios Gentes. Se completan unos 4.000 teleimpresores en servicio en el país.
1965	Se inaugura en Bogotá un segundo Canal de Televisión para servicio local, bautizado como Teletigre.
1967	Colombia ensancha a 42 los canales telegráficos internacionales MUX. Se inicia el servicio de telefotografía nacional e internacional
1968	EN Colombia: Primeras transmisiones de televisión a colores y en blanco y negro vía satélite. Se interconectan la red de comunicaciones entre Colombia y Venezuela. Telecom. Inaugura la primera etapa de la red troncal de microondas de alta capacidad entre Bogotá y Cali. Telecom alquila circuitos del cable submarino entre Venezuela y los Estados Unidos por acuerdos con la CAN-TV. La empresa colombiana utiliza 9 circuitos telegráficos entre Bogotá y Nueva York. Aprobado el establecimiento de una estación terrena para comunicación satelital. Enlace radiotelefónico entre Colombia y México, y radiotelegráfico entre Leticia y Benjamín Constant (Brazil). El 7 de agosto, se inaugura la primera central de microondas.
1970	25 de marzo: Se inaugura la estación terrena de Chocontá. Recepción de televisión en color con motivo del mundial de football en México
1972	Instalan los primeros sistemas de facturación automático en Barranquilla. Se inaugura el centro de conmutación télex en Bogotá.
1973	16 de Diciembre: Telecom. Inaugura con 100 canales el servicio telefónico punto a punto entre Bogotá y Cali. Telecom instala red de microondas para la costa atlántica
1974	En el servicio telefónico automático local Colombia cuenta con 776.000 líneas; 22.000 en la red automática y 71 circuitos vía satélite.
1981	Se inaugura en Chocontá la segunda antena internacional
1982	Colombia cuenta con 1.557.677 líneas telefónicas locales en 250 municipios
1983	Telecom pone en servicio la central telefónica internacional de Bogotá de tipo digital,
1987	Empresas privadas inician el servicio de televisión por suscripción Telecom firma carta de intención para cable submarino de fibra óptica.
1988	introduce el sistema de fibra óptica en las comunicaciones de Bogotá
1990	Se inaugura y se da al servicio el cable submarino de fibra óptica del caribe entre Barranquilla
1991	Implantado el sistema de tarjetas prepagadas para el servicio de larga distancia. Las cadenas Caracol y RCN empiezan a utilizar los satélites, en sus modernos

Continuación (Cuadro 5)

	sistemas de radiodifusión.
1992	Telecom pone al servicio en Casanare, 4000 líneas telefónicas digitales, la cual hacen parte del plan nacional de los territorios nacionales. Telecom conjuntamente con la AT&T ofrece servicios digitales Y privados
1994	360 nuevos canales digitales telefónicos con los Estados Unidos. Se inaugura en Bogotá, Medellín y Cali la primera fase de la RDSI de banda ancha.
1995	Telecom empieza a transformarse para convertirse en una empresa competitiva y eficiente.
1997	Se expide el decreto 2542, con el cual se reglamenta la concesión de licencias para la operación del servicio de telefonía de larga distancia en competencia con Telecom
1998	Telecom populariza su servicio de conexión a Internet
2000	Aumenta el número de suscriptores de la telefonía móvil celular El mercado de Internet en Colombia se ubica entre los principales en América Latina gracias a que cuenta con 665.000 usuarios conectados a la red y se espera que en el año 2002 se alcance la cifra de 1.5 millones de usuarios, lo que refleja un crecimiento acelerado y un favorable desarrollo para este servicio el país.
2001	Las empresas prestadoras del servicio telefónico, se ven obligadas a implantar la tarifa plana para acceso a internet. Se pone en marcha "Compartel" Se inicia licitación para el sistema de telefonía móvil celular PCS.
2005	Mecanismos de regulación. Grupos empresariales de telecomunicación móvil Desarrollo del internet Servicio de Telefonía móvil y fija Gana participación en el mercado.
2008	Niveles de penetración de las distintas modalidades de comunicación y conectividad (Fija y móvil)
2009-2010	Aumento vertiginoso de los móviles en el mundo.
2011-2012	Colombia: Revolcón en las Telecomunicaciones. Dominio de la Telefonía tradicional dentro de la Estructura tecnológica.
Últimos años	Revolución en la Composición de ingresos, en la asimilación y apropiación de Tecnologías móviles y la vinculación de decenas de millones de colombianos al uso de la tecnología de información encarnadas en la telefonía móvil.

Fuente. http://www.coit.es/foro/pub/ficheros/evolucion_de_las_tecnologias_comunicacion_d80bbc52.pdf

Teniendo en cuenta el anterior cuadro se puede decir que las telecomunicaciones como ya se mencionó nace fundamentalmente con el descubrimiento del telégrafo, luego la llegada del teléfono, posteriormente con la radiocomunicaciones, la radiodifusión, la televisión y finalmente con las comunicaciones especiales.

De otra parte se puede observar que a través de la historia las telecomunicaciones han tenido grandes evoluciones, estos se puede observar ya que en la época de 1800 en Roma se contaba con una batería que almacenaba electricidad, en 1872 en Colombia comenzó a funcionar el telégrafo para uso de una gaceta en Barraquilla, la primeras comunicaciones telefónicas se dieron en Bogotá en 1885, posteriormente estos medios de comunicación fueron avanzando con línea de larga distancia, creando grandes empresas como telecom.

En 1964 se crea una sola red colombiana automática télex-gentex, la cual presta el servicio telefónico interurbano con el resto del país, de igual forma las transmisiones de televisión a colores y en blanco y negro vía satélite, luego nace la televisión por suscripción.

Por último se debe decir que en esta década grupos empresariales de telecomunicación móvil, han ido desarrollo el internet, viéndose un revolcón en las Telecomunicaciones, ejemplo de ello es la telefonía móvil que vincula a decenas de millones de colombianos al uso de la tecnología de información encarnadas en la telefonía móvil.

Así es hoy en día con las telecomunicaciones todas las personas pueden estar en contacto con más facilidad, por medio de los celulares, las redes sociales, etc. Las telecomunicaciones van avanzando de acuerdo a las necesidades que se van presentando ya sea para crear nuevos medios o para mejorar lo que ya está elaborado.

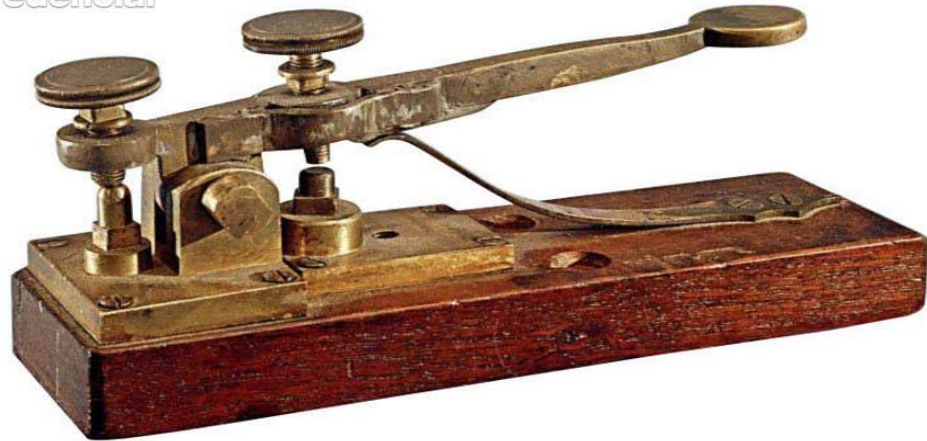
Así mismo se presentan los instrumentos o aparatos que han surgido a través de la historia.

TELEGRAFO

Para el 1 de noviembre de 1865 y gracias al señor Presidente de la época MANUEL MURILLO, y luego de muchas negociaciones con firmas extranjeras especialistas en estudios, instalaciones e instrucción necesaria para el manejo de los telégrafo, se inició con el tendido de la primera fase del cable telegráfico, el cual comunicaría a la ciudad capital de Bogotá con Nare

Figura 1. Telégrafo

Crédencial



Fuente. <http://www.telegrafo.com.ec/>

TELEVISIÓN DE COLOMBIA

La televisión fue inaugurada en Colombia el 13 de junio de 1954, durante el gobierno del general Gustavo Rojas Pinilla. La ayuda de técnicos extranjeros, especialmente cubanos fue fundamental para el arranque de la televisión en Colombia.

En la década de 1980 empezaron a surgir canales regionales.

En 1998 empiezan a operar los primeros canales privados.

El 29 de enero del 2010 llega la TDT con el sistema europeo DVB-T, después de realizar las pruebas técnicas y jurídicas necesarias para poder implementarla en Colombia, siendo realizadas las primeras emisiones comerciales en Bogotá con canales como Canal Uno, Señal Colombia y Canal Institucional.

En 2012 cambian el estándar de TDT a DVB-T2, permitiendo la entrada de canales en HD como Caracol TV HD, RCN TV HD.5 En ese mismo año integran nuevos canales en formato SD, además de contar con una cobertura parcial en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, empiezan a extender la TDT con estaciones en Armenia, Bucaramanga, Cartagena, Cúcuta, Manizales, Pereira, Santa Marta y sus municipios aledaños, antes de que termine el año.

Figura 2. Televisión



Fuente. Comisión Nacional de Televisión de Colombia, ed. (2009). «Modalidades actuales de la Televisión en Colombia».

Radio en Colombia

La radio en Colombia comenzó en el año 1929, durante la presidencia de Miguel Abadía Méndez con la entrada en funcionamiento de la emisora de carácter comercial, HJN en Bogotá.

Figura 3. Radio



Fuente. Fernando Londoño Henao (Febrero 29 de 2008). «Fernando Londoño Henao, fundador de Caracol».

Correo en Colombia

El correo en Colombia es manejado en la actualidad por empresas privadas como Servientrega. El estado controla en menor parte los correos, a través de la empresa estatal Adpostal, la cual fue renombrada a Correos de Colombia posteriormente denominada 4-72 y entró en proceso de liquidación. El correo aéreo se inicia en 1919 siendo Colombia pionera en América con una aerolínea Scadta establecida en correo, carga y pasajeros.

Figura 4. Correo



Fuente. http://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/boletin_cultural/article/view/3040

GRANDES PERSONAJES DE LAS TELECOMUNICACIONES COLOMBIANAS

A las 5 de la tarde del 1 de noviembre de 1865 se transmitió por primera vez en Colombia un telegrama, y así se inició el desarrollo de las redes telegráficas en el país que permitieron la comunicación inmediata entre lugares distantes del territorio nacional y años después con el resto del mundo. La telegrafía dio lugar, además, a los primeros avances en la introducción de la electricidad en el país. Desde 1832 Samuel Morse (1791-1872) había hecho una serie de experimentos para la aplicación práctica del telégrafo eléctrico, pero solo hasta 1844 realizó una demostración pública y exitosa de su invento cuando el 24 de mayo de ese año hizo una transmisión desde el Capitolio en Washington hasta Baltimore.

Desde los tiempos del correo colonial y a lo largo de buena parte del siglo XIX un mensaje entre Bogotá y Cartagena podía tardar alrededor de quince días. De Cartagena a Estados Unidos ocho días y de Cartagena a Europa al menos quince. En 1865, luego de veinte años de la primera transmisión pública de Samuel Morse y del gran desarrollo de la telegrafía a nivel mundial a Colombia no habían llegado las ventajas de esta tecnología, a pesar de la línea telegráfica privada que instaló en 1855 Mateo Klein para la Panama Railroad Co. con el propósito de comunicar las ciudades de Colón y Panamá. Al menos hubo tres intentos antes del exitoso de 1865: el promovido muy temprano, en 1847, por el presidente Tomás

Cipriano de Mosquera que no obtuvo respuesta de los inversionistas; la concesión otorgada en el gobierno de José Hilario López a Ricardo de la Parra para que por un tiempo de 40 años construyera y explotara las líneas telegráficas del país, que tampoco fue realizada; y una invitación hecha en 1859 por el gobierno de Mariano Ospina Rodríguez para presentar propuestas de concesión con el objetivo de comunicar al país por líneas telegráficas en un lapso de 25 años, que no tuvo interesados. Manuel Murillo Toro fue ministro durante el gobierno de José Hilario López (1849 – 1853) y tuvo ahí su primera aproximación a la idea del telégrafo para el país. Luego, como embajador en los Estados Unidos (1862-1864), tuvo cercanía con el presidente Abraham Lincoln, gran promotor del telégrafo en ese país y quien lo utilizó de manera estratégica durante la guerra de Secesión.

El primer gobierno de Murillo Toro (1864–1866), en torno al telégrafo. La primera, en cierta forma utópica y sin avances, y la segunda que dio inicio a este sistema de comunicación en Colombia. En cuanto a la primera, se trató del interés de este gobierno por buscar la interconexión del país con una línea telegráfica promovida por un norteamericano de apellido Collins que pasó de Rusia a Alaska y siguió por Canadá, Estados Unidos, luego Colón, Cartagena y Santa Marta, para luego ir a Venezuela, Brasil, Argentina y Chile. De Valparaiso se proyectaba que iría a Panamá. Tal iniciativa, aunque no llegó a Colombia, da buena cuenta del interés visionario de integración que promovió el telégrafo. Todavía tardaría un buen tiempo la consecución de ese tipo de comunicación para el país.

En sus viajes por Europa y Estados Unidos Francisco J. Fernández, en compañía de su hijo Agustín Fernández Parra (1879-1908), conoció a Marconi. En su revista *El Telégrafo*, Fernández informó sobre el desarrollo de sus actividades alrededor del telégrafo e introdujo en Colombia el interés por las ondas de radio. En 1910 promovió la instalación por parte de una firma alemana de una estación inalámbrica en el cerro de La Popa en Cartagena. En 1911 la United Fruit Company estableció algunas estaciones inalámbricas en Santa Marta, Cartagena y San Andrés para tener comunicación entre sus instalaciones del Caribe y Estados Unidos y los barcos.

Las numerosas quejas que recibía el gobierno de parte del director de la Compañía del Telégrafo Eléctrico Colombiano llevaron a que el presidente Tomás Cipriano de Mosquera pidiera, en agosto de 1866, que se hiciera “comprender a los pueblos las ventajas que del establecimiento de la línea telegráfica se derivan, y de que se aprovecharán todos los que se consagran a ocupaciones industriales.

Los peones de las haciendas, los cebadores y conductores de ganados, los arrieros, los dueños de labranzas en pequeña escala y los que proveen a los pueblos y a la capital de comestibles, así como todos los demás ciudadanos que se hallan dedicados a una industria cualquiera, reportarán beneficios de la conservación de este medio de comunicación instantánea, que está por lo mismo en sus intereses conservar”.

El conducto escogido para informar a las gentes sobre los beneficios del telégrafo fueron los curas y los maestros de las escuelas. Por ejemplo, en noviembre de 1866 el secretario de

hacienda del Estado de Cundinamarca, José María Baraya, envió una circular a los alcaldes de los diferentes pueblos adjuntándoles un escrito de Guillermo Lee Stiles, quien firmó con el pseudónimo “Un norteamericano”, en el que hizo una exposición histórica y técnica sobre el telégrafo. Le pidió Baraya a los alcaldes que entregaran copia de ese escrito al cura, al maestro y a las personas de mayor influencia para así popularizar el conocimiento sobre el telégrafo y destruir “las preocupaciones y errores que se han difundido contra él, por las gentes ignorantes o a favor de la ignorancia de nuestras masas populares”, de manera que no siguiera la guerra contra el telégrafo derribando postes, alambres y aisladores y “haciendo creer a las gentes sencillas, que es un arte diabólico, cuando es por el contrario, una verdadera revelación del poder divino, en uno de los más importantes descubrimientos de la ciencia”.

El arzobispo de Bogotá, Vicente Arbeláez, envió en septiembre de 1868 una circular a los curas para que en sus sermones informaran sobre el telégrafo, amonestaran a los vándalos e inspiraran a los feligreses de Fontibón, Serrezuela, Facatativá, Guayabal, San Juan, Beltrán, Ambalema, Piedras e Ibagué para que adquirieran “sentimientos favorables a la conservación del telégrafo”.

En cuanto al contenido de los telegramas, en el informe del director general de correos y telégrafos en 1877, Flavio Pinzón, se consideró que como el telégrafo era un elemento de progreso y de civilización, y por tanto de moralidad, y ante algún mal uso que se había dado, era “tan moral como lógico prohibir el que se admitan telegramas en que se insulte a las personas a quienes se dirijan, o en que se comuniquen hechos que pequen contra la moral o la decencia, o que contenga palabras obscenas”.

A la introducción, a finales del siglo pasado y comienzo de este, del teléfono y las radiocomunicaciones, empresa de capital privado internacional asumieron la presenciaron de tales servicios que, en 1943 para buscar su extensión a más amplios sectores del país fueron nacionalizados por el gobierno de Alfonso López Pumarejo, dándole al sector una definitiva estructura estatal de acuerdo con los ideales de la revolución en marcha

En este momento cuando surge la empresa nacional de telecomunicaciones, telecom el 23 de mayo de 1947 empresa a la que se confió el manejo monopolístico de la telecomunicaciones colombianas para poner en práctica los ideales de esa política, una vez que en 1950, le fueron adicionados los servicios de la empresa nacional de radiocomunicaciones creada en 1943 en el momento de la nacionalización el gobierno del presidente cesar Gaviria Trujillo y abrieron los mecanismo para otorgar concesiones privadas en todos los nuevos servicios y en la telefonía nacional, incluyendo la posibilidad de crear competencias efectivas a la empresa estatal, cuyo monopolio ha desaparecido con el propósito de reducir costos y beneficiar a los consumidores

Colombia, pues ha ingresado con paso firme en la desmonopolización y privatización de sus comunicaciones sin renunciar a su participación en ese mercado por intermedio de su empresa de telecom.

Leyes de las telecomunicaciones

Ley 80 de 1993. La ley 80 de 1993 o estatuto general de Contratación de la Administración Pública, participó con una forma particular de clasificación de las telecomunicaciones para efectos de la contratación pública. La Ley 80 de 1993 clasificó los servicios de telecomunicaciones, así:

Servicios de Telecomunicaciones (Los prestados sobre Redes Públicas)
Actividades de Telecomunicaciones (Los Ejercidos sobre Redes Privadas)

Artículo 33, define estas clasificaciones de la siguiente forma:

Actividad de telecomunicaciones. “Se entiende por actividad de telecomunicaciones el establecimiento de una red de telecomunicaciones, para uso particular y exclusivo, a fin de satisfacer necesidades privadas de telecomunicaciones, y sin conexión a las redes conmutadas del Estado o a otras redes privadas de telecomunicaciones. Para todos los efectos legales las actividades de telecomunicaciones se asimilan a servicios privados”.

Servicios de telecomunicaciones. “Se entiende por servicios de telecomunicaciones aquellos que son prestados por personas jurídicas, públicas o privadas, debidamente constituidas en Colombia, con o sin ánimo de lucro, con el fin de satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones a terceros, dentro del territorio nacional o en conexión con el exterior”.

Ley 72 de 1972 o Ley de Telecomunicaciones. En 1990 el gobierno colombiano con base en las autorizaciones contenidas en la ley 72 de 1989, ley que “desmonopolizó” las telecomunicaciones en Colombia y abrió la posibilidad de que ellas sean prestadas por entidades y personas privadas; dictó el decreto 1900 para garantizar la libertad en la prestación y el acceso a los diferentes servicios de telecomunicaciones. Con la expedición de la Ley 72 de 1989 y su Decreto reglamentario 1900 de 1990, la clasificación de los servicios de telecomunicaciones varió sustancialmente. Nuevos sistemas y servicios entraron a formar parte del ámbito de las telecomunicaciones, así:

Clasificación de los Servicios según la Ley 72 de 1989 y el Decreto 1900 de 1990:

Servicios Informáticos y Telemáticos
Servicios de Valor Agregado
Servicios Postales
Servicios Básicos: Portadores y Tele servicios
Servicios de Difusión: Radiodifusión Sonora y Televisión
Servicios Auxiliares de Ayuda
Servicios Especiales de Telecomunicaciones

Los anteriores servicios de telecomunicaciones se subdividen a su vez en otros servicios y

sistemas de telecomunicaciones. A continuación se enuncian algunas definiciones de los servicios de telecomunicaciones, según el Decreto 1900 de 1990 y sus normas reglamentarias.

Ley 1341 de 2009. 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.

La Historia del Internet

Figura 5. Internet



Fuente. <https://informaticaymultimedia.wordpress.com/como-llega-el-internet-a-colombia/>

1981: IBM anuncia su primera computadora personal (PC)

Un equipo conocido como “Project Chess” (Proyecto Ajedrez) construyó la PC de IBM, lanzándola el 12 de agosto de 1981.

Figura 6. Página de internet



Fuente. 1989: ARPANET termina. Sir Tim Berners-Lee crea la World Wide Web, lo que hoy conocemos como la Internet moderna

La World Wide Web (Red Mundial) o la “Red”, comúnmente confundida con la Internet, es en realidad una contraseña aplicada en la parte superior de la Internet que sirve para conectar páginas de hipertexto computarizado o portales o páginas de la red. Con un buscador de información o navegador, uno puede ver páginas de la red que contienen texto,

imágenes, videos y otros elementos de multimedia y navegar entre todas ellas utilizando los hipervínculos. La World Wide Web (Red Mundial) ha permitido la difusión de información dentro de la Internet a través de un formato fácil de utilizar muy flexible. Como consecuencia ha jugado un importante papel en popularizar el uso de la Internet.

Figura 7. Imagen del buscador



Fuente. <http://www.getconnectedtoday.com/es/history>

1996: Se inicia la “Guerra entre navegadores” con Netscape y Microsoft a la cabeza

En aquel tiempo Netscape Navegador era el navegador dominante y más usado, mientras que Microsoft apenas había lanzado su primera versión de Internet Explorer como parte de su programa en paquete Microsoft Windows 95 Plus. En los próximos tres años, ambos programas presentarían nuevas características y lucharían por atraer a la mayor cantidad de usuarios.

Netscape perdió la lucha al final de 1998, posteriormente la compañía fue adquirida por América Online. Internet Explorer se convirtió entonces en el navegador dominante, logrando un máximo de 96% de la utilización de la navegación durante 2002, un porcentaje superior al que logró Netscape en su mejor momento.

1997: La Internet de Banda Ancha es lanzada

La red doméstica de Alta Velocidad fue presentada en 1997 con el módem de cable. DSL (Digital Subscriber Line) (Línea Digital de Subscriptores) fue lanzada dos años más tarde. Para 2001 las suscripciones al cable y DSL rápidamente superaron a las de mercado telefónico, debido a la rapidez que ofrecían a los usuarios para aplicar las nuevas características de la red que entonces empezaban a tomar forma.

Google se inició como un proyecto de estudio de Larry Page y Sergey Brin mientras estudiaban su doctorado en la Universidad de Stanford. Convencidos de que la página más relevante asociada con otras en una búsqueda era aquella con la mayor cantidad de conexiones o eslabones con otras altamente relevantes de la red. Page y Brin, comprobaron su tesis como parte de sus estudios y sentaron las bases para la fundación de su navegador buscador, que en la actualidad es el sitio más visitado de la red y se ha convertido en la marca más poderosa del mundo.

En la primera parte del Siglo XXI, con más de 6 billones de personas utilizando la red en todo el mundo y ésta siendo cada día más fácil de usar, con herramientas sociales como los wikis, blogs, cadenas sociales y sitios para compartir video como YouTube han llegado para permitir a la gente una plataforma de comunicarse, compartir y colaborar.

EVOLUCION DE LAS COMUNICACIONES

La importancia de la telecomunicación desde su origen a partir de las etapas de trascendencia que ha obtenido al pasar de los años.

En este trabajo podemos encontrar el Proceso de transmisión y recepción de ideas, información y mensajes. En los últimos 150 años, y en especial en las dos últimas décadas, la reducción de los tiempos de transmisión de la información a distancia y de acceso a la información ha puesto uno de los retos esenciales de nuestra sociedad.

Veamos en detalle algunos hechos que empiezan a perfilar el avance de las comunicaciones a distancia aunque hay muchos acontecimientos en la edad antigua como algunos de los reseñados en la presentación,

El hombre prehistórico se comunicaba por medio de gruñidos y otros sonidos, señales físicas con las manos y otros movimientos Del cuerpo que representaban las ideas mediante símbolos, así, la información podría ser transportada a grandes distancias al ser transcritas en medios como el papel papiro, madera, piedras y muros

Un conjunto de símbolos fue desarrollado para describir sonidos individuales, y estos símbolos son la primera forma del alfabeto que poniéndolos juntos forman palabras y además Utilizaban antorchas puestas en grupos apartados a distancias variantes, en la cima de las montañas para comunicarse en tiempos de guerra.

Este tipo de comunicación se volvía compleja, cuando se quería mover información a muy grandes distancias

Los aztecas se Comunicaban por medio de mensajes escritos en papel los cuales llegaban a su destinatario llevados por un persona, Los reyes aztecas los hacían correr grandes distancias para traer mensajes.

Hacia los años 360 AC fueron creados los telégrafos de agua que almacenaban información detallada, luego se transmitía por señales de humo o fuego. La idea era poder almacenar las señales de los telégrafos de antorcha para que pudieran ser leídas posteriormente, esto se llamó telégrafo hidro-óptico y constaba de una serie de barriles llenos de agua hasta determinado nivel y se tapaban o destapaban de acuerdo a la señal de fuego que correspondiera.

En el año 1794, cuando la revolución Francesa, Claude Chape, científico e ingeniero francés, inventó un sistema de estaciones de semáforos capaz de enviar mensajes a muchos

kilómetros de distancia en algunos minutos. La distancia entre estas grandes torres podía alcanzar los 32 km. Este sistema de semáforos con telescopios y espejos reflectantes era lento, pues era necesario repetir las señales en cada estación con el fin de verificar la exactitud de la transmisión.

1 de diciembre de 1910 el país cuenta con 1300 teléfonos en funcionamiento a los cuales 400 están en Bogotá, ya se han iniciado operaciones en Antioquia Cartagena y Santa Marta entre otros

1 enero 1912 nace la empresa telefónica de Cali haciendo parte de lo que se conocía como telefónica pública básica conmutada empresa de origen privado, También en 1912 El Gobierno colombiano contrata con la firma para la construcción de una estación radiotelegráfica; los teléfonos ascienden a 2000, 800 de los cuales operan en Bogotá y 5070 aparatos telefónicos, de los cuales 1609 están en Bogotá y 1000 en Medellín.

12 de abril de 1923 fue inaugurada la estación internacional de radiocomunicaciones y el servicio inalámbrico entre las estaciones de Medellín, Barranquilla, Cali y Cúcuta el

1 septiembre de 1929 se inauguró en Bogotá la HJN (primera emisora del estado) y en Barranquilla la primera radio colombiana, en este mismo año construyen la línea telefónica que cubre Buenaventura Cali, Armenia y Bogotá para siete circuitos con utilización de amplificadores electrónicos

18 julio 1923 por medio de la ley 31 el gobierno crea el ministerio de correos y telégrafos

13 junio 1954 se inaugura la televisión en Colombia como un servicio prestado directamente por el estado en el marco de la celebración del primer año de gobierno del general Gustavo Rojas Padilla

1 enero Del 1959 Telecom instalan los primeros equipos Mux para servicios telegráficos internacional con Estados Unidos y Europa

Las telecomunicaciones como ya lo mencionamos nacen fundamentalmente con el descubrimiento del telégrafo, luego la llegada del teléfono, posteriormente con la radiocomunicaciones, la radiodifusión, la televisión y finalmente con las comunicaciones especiales

Desde hace bastantes años hemos visto como las tecnologías en Telecomunicaciones han venido desarrollándose a una gran velocidad. En los países donde el porcentaje de penetración del servicio móvil celular rebasa el 100% de la población. A su vez el Mercado de las Telecomunicaciones y las maneras de hacer los negocios están cambiando también, podemos observar operadores tradicionalmente de redes fijas que incursionan un servicio de móviles, se observa una creciente motivación de los móviles en ofrecer servicios de operadores fijas y también han surgido muchos operadores no tradicionales que empiezan a explotar servicios de telecomunicaciones. Todo esto ha sido posible y concebido en un ambiente de

interoperabilidad y del uso de tecnologías con estándares abiertos.

También, podemos encontrar la historia de los diferentes medios de comunicación que han existido desde la prehistoria, por ejemplo la radio, la fotografía, el teléfono, el correo y el telégrafo, estos, seguirán siendo de mucha utilidad para el hombre en sus actividades diarias

Que el país esté a la vanguardia en tecnología 4G y que los colombianos podamos acceder a estos servicios, con alta calidad y precios asequibles, depende de las condiciones que el Gobierno Nacional establezca para la subasta del espectro electromagnético para internet de alta velocidad, que se realizará en el 2015 entre las operadoras de servicios de telecomunicaciones.

Gracias a las tecnologías de cuarta generación, o 4G, navegar en la web, descargar información, películas de alta resolución, jugar en línea y acceder a servicios de multimedia en dispositivos móviles, puede hacerse en cualquier momento y lugar, tan rápido como desde el computador de la casa o la oficina.

En los últimos tres años, la compañía ha venido expandiendo de forma importante sus redes urbanas en Bogotá, Cali, Barranquilla y Medellín. Adicionalmente a esto, se realizó una inversión muy importante en la expansión de nuestro Data Center en Bogotá, con la última tecnología disponible. En la actualidad, este ya ha sido certificado como 4G y poco a poco recibe un mayor número de nuestros clientes.

Recientemente el Ministerio de Telecomunicaciones presentó el último borrador de la subasta, en donde establece restricciones para la participación del operador dominante como movistar, Tigo, Claro, Evitando con ello el monopolio y calmando la polémica que se había suscitado en los últimos meses en torno al tema. Sin embargo, el debate aún no está cerrado, y hasta el 19 de noviembre podrán enviarse observaciones al Ministerio.

en una visión para el 2015 se tendrán 5 Billones de personas conectadas, tradicionalmente, hacemos una separación en cuanto al tipo de conectividad, hablamos de usuarios conectados a Internet, de abonados telefónicos, de usuarios móviles, entre otros, pero en el contexto de esta presentación y de la evolución tecnológica cuando hablamos de conectividad ya no discriminaremos o separaremos, simplemente estaremos conectados y allí nos referimos a Ubicuidad, Transparencia, y un término que encaja mejor en Ingles pero aquí lo denominaremos “Donde sea

El hombre a través de los años y debido a la necesidad de comunicarse entre sí, ha ido avanzando desde la antigüedad hasta nuestros tiempos.

Tal como lo podemos observar en la historia de las telecomunicaciones, el hombre comenzó a comunicarse desde gruñidos y otros sonidos, por medio de señas y hasta los movimientos de su propio cuerpo; de allí nacieron muchas formas para comunicarse, de igual manera surgieron nuevas ideas como pudimos ver, el papel, cartas, los telegramas, la radio el televisor, el teléfono.

Así es hoy en día con las telecomunicaciones todas las personas podemos estar en contacto con más facilidad, por medio de los celulares, las redes sociales, etc. Las telecomunicaciones van avanzando de acuerdo a las necesidades que se van presentando ya sea para inventar nuevos medios o para mejorar lo que ya está creado.

Debido a la gran demanda en el futuro hasta las personas de los estratos más bajos tendrán facilidad para adquirir estos productos y avanzara tanto la tecnología que las comunicaciones cada vez será más real, tanto así que en la actualidad la mayoría de las personas cuentan con dispositivo móvil, llegara el momento que las telecomunicaciones van a estar tan avanzadas que no podremos ver en 3D desde cualquier lugar del mundo como si estuviera la persona en nuestros hogares.

4.3 INFLUENCIAS DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA.

El negocio de las telecomunicaciones en el mundo ha experimentado un cambio sustancial en los años recientes, con una fuerte tendencia a la competencia abierta y la globalización de los servicios. Este proceso ha avanzado de manera diferente entre los países, dependiendo especialmente de la estructura regulatoria de cada uno, que continúa perfeccionándose alrededor del mundo. Cada vez más se observan alianzas estratégicas entre los grandes grupos de telecomunicaciones integrados en la prestación de servicios de telefonía local y de larga distancia, así como de telefonía móvil, con el fin de lograr un cubrimiento mundial y hacer más eficiente la prestación del servicio.

El proceso de apertura de las telecomunicaciones en América Latina se ha dado de manera asimétrica, pero con una característica común: el paso de una empresa estatal monopólica a un monopolio privado a través de la privatización y, posteriormente, una apertura a la competencia. La excepción es Colombia, que ha tenido un desarrollo particular en este sentido dado que primero abrió la competencia y hasta ahora se han dado sólo unos pocos procesos de privatización. Además, aun cuando existía un monopolio en el servicio de larga distancia, la telefonía local era prestada por distintas empresas.

El negocio de las telecomunicaciones ha crecido notoriamente en los años recientes a una tasa promedio de 8 a 10%. A nivel mundial, se han realizado importantes operaciones de fusiones y adquisiciones así como alianzas estratégicas entre las grandes empresas de telecomunicaciones. Es el caso de MCI- WorldCom de Estados Unidos (fusionadas recientemente), que poseen actualmente un acuerdo con BT de Inglaterra para prestar el servicio entre Estados Unidos y algunos países europeos; AT&T Unisourse Services (Swiss Telecom, KPN de Holanda, Telia de Suecia y Telefonía de España) y Global One (France Telecom, Deutsche Telekom y Sprint).¹⁸

A través de estas alianzas se logran beneficios sustanciales tanto para los prestadores del

¹⁸ PEREZ, Camila. El sector de las telecomunicaciones en Colombia. [En línea] (1998), disponible en <<http://www.corficolombiana.com/webcorficolombiana/repositorio/informes/is02101998.pdf>> p 11

servicio, por reducción de costos, como para los consumidores, al disminuir el número de interconexiones entre usuarios. En la medida en que haya un solo operador de red, el servicio se hace más eficiente y posiblemente, menos costoso. Además, las alianzas constituyen un acuerdo tácito para conservar el poder de mercado de las compañías en ciertos países.¹⁹

En consecuencia, la economía de mercado asegura la correcta y eficiente asignación de los recursos en la sociedad, al promover la innovación y la constante renovación tecnológica que conduce a la diversificación de la oferta de servicios de telecomunicaciones en beneficio de los consumidores.

4.4 CAMBIOS QUE HAN TENIDO LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DESDE LA PREHISTORIA HASTA EL PRESENTE.

Cuadro 6. Evolución histórica. (Ver anexo 2)

PASADO	PRESENTE
<p>Internet</p> <p>La primera red interconectada nace en el año de 1969 y con ella la más grande invención que haya visto la humanidad hasta nuestros días. Actualmente las personas no nos podemos imaginar un mundo en el que no haya internet, ya que es algo imprescindible en nuestras vidas, lo necesitamos para realizar todas nuestras actividades.</p>	<p>Internet</p> <p>A nivel tecnológico, esta investigación apunta que los dispositivos móviles serán la principal herramienta de conexión a Internet para la mayoría de la gente en el 2014. Aunque iniciativas como “One laptop per child”, para llevar las comunicaciones digitales a todo el mundo, tendrán éxito a ciertos niveles, el móvil, con una relativa potencia informática, será la principal herramienta de conexión a Internet y la única para una gran mayoría de la población mundial.</p>
<p>El telégrafo</p> <p>Esta máquina abrió una nueva era: por primera vez se consiguió transmitir la escritura a distancia.</p> <p>Si bien, a mediados del siglo XVIII, ya se había demostrado que la electricidad podía transmitirse a través de un alambre de longitud considerable, a nadie se le ocurrió</p>	<p>Celular</p> <p>El celular se ha convertido en una herramienta necesaria para las personas, actualmente hay millones de teléfonos móviles en nuestro país. Gracias al teléfono móvil las personas pueden estar comunicadas, sin embargo la experiencia es diferente a la que se tiene con un</p>

¹⁹ Ibíd. P 12

<p>que este hallazgo proporcionaría un medio para la transmisión rápida de señales</p> <p>Servicios telegráficos</p> <p>El telégrafo es el origen de todos los procesos de información y medios de comunicación, fue una tecnología transformadora por revolucionar la sociedad. En las décadas de 1950 y 1960, las diferentes operadoras comenzaron a comercializar diversos servicios telegráficos de carácter privado y público</p>	<p>último es mucho más grande gracias a la conexión de internet. Hoy en día la vida es más sencilla ya que es mucho más fácil contactar a las personas, este dispositivo es útil para utilizarse en emergencias, los trabajos escolares se hicieron más fáciles, además de que nos ayuda a ahorrar tiempo, sin embargo, la privacidad de la que gozaban las personas hace algunos años se ha perdido.</p>
<p style="text-align: center;">Télex</p> <p>En 1958 apareció un sistema de teleimpresión de llamada directa, denominado télex, que permitía a sus abonados enviar mensajes y datos a otros abonados, en cualquier parte del mundo. También podían enviar mensajes a los no abonados, a través de Centros especializados de comunicaciones que hacían llegar los mensajes en forma de telegramas.</p>	<p style="text-align: center;">Impresoras</p> <p>Las impresoras 3D representan un revolución en la manufactura, pero también son vistas como una gran amenaza.</p> <p>En el 2014 expedirán las patentes que protegen la llamada “sintonización por láser”, la tecnología de alta resolución que hace rentable la impresión 3D con un menor costo.</p>
<p style="text-align: center;">Fax</p> <p>: Poco después de la invención del telégrafo, comenzaron a desarrollarse métodos para transmitir documentos impresos, básicamente fotografías y dibujos. Hoy en día, el télex, prácticamente se ha dejado de utilizar y el fax o facsímile (término que surge de la unión de las palabras latinas fac, imperativo de hacer y simile, semejante) está siendo sustituido por el empleo masivo del correo electrónico a través de Internet</p>	<p style="text-align: center;">Fax</p> <p>Posee entonces ciertas ventajas sobre otros medios de comunicación como el correo electrónico que justifican todavía su uso, sin embargo, no podemos negar que presenta también numerosas desventajas, ya sea la necesidad de disponer de una máquina de fax y línea de teléfono o el considerable gasto que se realiza en papel y tinta, y sobre todo, que no es ni es tan simple ni flexible como el correo electrónico.</p>
<p style="text-align: center;">El teléfono</p> <p>El teléfono es uno de los sistemas de comunicación más utilizados, ya que permite entablar conversaciones con</p>	<p style="text-align: center;">Teléfonos inteligentes: Blackberry y iPhone</p> <p>Las herramientas más importantes que hay actualmente para utilizar el internet son los “smartphones” como el iPhone o BlackBerry</p>

Continuación (Cuadro 6)

<p>personas ubicadas en cualquier sitio donde haya un aparato Telefónico.</p>	<p>y las laptops. Los smartphones son teléfonos con características muy parecidas a las de una computadora, en su mayoría con pantalla táctil, acceso a internet y con esto a correo electrónico y a Messenger, así como aplicaciones para poder ingresar a las redes sociales como 61demás61k. El sistema operativo permite que estos celulares inteligentes sean muy rápidos y también puedan editar documentos en varios formatos.</p>
<p style="text-align: center;">La radio</p> <p>Las ondas electromagnéticas que se propagan por el espacio proporcionan un sistema de comunicación, la radio. Mediante este invento el mundo de la información inició una nueva era. Además, las ondas de radio también se utilizan en la telegrafía inalámbrica, la televisión, el radar, los sistemas de navegación y la comunicación espacial</p>	<p style="text-align: center;">La radio modernos</p> <p>En otras palabras, la radio online es el medio de mayor crecimiento en internet. Los expertos apuntan como causas el aumento de smartphones e ipads, pero también la adaptación del medio a la nueva realidad. Si nos fijamos en España, escuchan la radio online 3 millones de personas diarios, y hasta un total de 15 millones al mes según datos la empresa Audioemotion. Además, se prevé que para el 2015 se llegue a los 20 millones de radioyentes.</p>
<p>Cámaras antiguas</p> <p>Cuando las cámaras hicieron su primera aparición en 1800, el proceso de tomar una fotografía era un poco largo, alrededor de 30 minutos, y la calidad de las imágenes no era muy buena, en las cuales no se podía retratar cualquier momento y cualquier situación.</p>	<p>Cámara fotográfica</p> <p>Las cámaras fotográficas han sido utilizadas, desde hace mucho tiempo, para captar momentos de la vida de las personas, y de esta forma tener un recuerdo para siempre.</p>
<p>Computadoras</p> <p>1944 En Estados Unidos Howard H. Aiken's diseñó el primer computador programable llamado MARK1</p> <p>1946 Eckert y Mauchly desarrollaron la primera computadora totalmente electrónica conocida como ENAC, la cual contenía 1500 relés y acerca de 18000 tubos. El consumo de</p>	<p>Computadoras e internet</p> <p>En la actualidad se ha convertido en una de las principales herramientas de comunicación entre las personas.</p> <p>El uso del internet dentro de las empresas, en la actualidad ha superado, sin embargo, no nada más en las empresas se ha vuelto la manera más práctica de comunicación, ya que también entre los alumnos de las universidades y en general todas las personas</p>

Continuación (Cuadro 6)

<p>energía era de 150 kW, su peso de 30 toneladas aproximadamente y cubría un área de 140 metros cuadrados 62demás era 1000 veces más rápida que MARK</p>	<p>que deseen hacerlo debido a que no tiene costo alguno.</p>
<p>Telefonía celular 1977</p>	<p>Ipod</p>
<p>El primer prototipo de sistema celular comercial es instalado en Chicago, por AT&T, en 1977 más 2000 celulares son probados por publico</p>	<p>El iPod es una tableta PC con funciones muy similares a las de un iPhone o un iPod touch. Presenta una nueva aplicación llamada iBook que te permite descargar de la página de iTunes libros de tu interés. Algo que en el iPhone o el iPod es imposible. Aunque no ha tenido el éxito de su antecesor el iPhone, Steve Jobs (director general de Apple) tuvo otro gran acierto con este gadget ya que es como tener una computadora portátil pero más pequeña. Siento que un punto a su favor es la versatilidad con la que lo puedes manejar. Puedes facilitar tu vida diaria usándolo de distintas maneras como un e-book, ya no es necesario que gastes demasiado tiempo buscando un libro en alguna biblioteca, ya puedes simplemente ingresar a la tienda de iTunes y bajar el libro que buscas.</p>
<p>1989 Nacimiento de la INTERNET</p> <p>La “World Wide Web” (www) fue creada en 1989 por Tim Barners Lee en el Instituto Europeo de Investigación de Física de Partículas (CERN) en Ginebra (Suiza). Barners-Lee presentó los conceptos en un artículo publicado en 1989, dónde se propone un sistema para mantener y compartir la información de los trabajos realizados por los físicos del CERN. Este sistema, llamado “Mesh” originalmente, fue bautizado en 1990 por Barners-Lee como “World Wide Web”.</p>	<p>Google</p> <p>El estilo de búsqueda de Google usa la popularidad y la calidad de algoritmos de búsqueda para determinar la relevancia. Este ofrece textos completos, incluyendo páginas de Internet y otros documentos en la Web como archivos PDF, documentos en Word, Excel, blog posts y wikis. Google es la mejor opción para búsquedas genérale</p>
<p>1950 primera microondas</p> <p>se establece el primer enlace de comunicaciones vía microondas permitiendo el transporte de información a un alto</p>	<p>Laptops y Notebooks</p> <p>Las computadoras de escritorio fueron remplazas en los últimos 5 años por laptops y más recientemente por Notebooks, las cuales tienen un tamaño y peso muy reducidos. Las</p>

Continuación (Cuadro 6)

<p>volumen a muy grandes distancias</p>	<p>computadoras cambiaron con el ajetreado estilo de vida de las personas, todos tenemos ahora la necesidad de estar comunicados todo el tiempo, trabajar en otros lugares además de nuestro hogar y esto no era posible antes. Las Netbook son tan fáciles de transportar que las personas las traen consigo todo el tiempo, y tienen una relación muy estrecha con su computadora.</p>
<p style="text-align: center;">Mensajería instantánea</p> <p>También conocida como IM por sus siglas en inglés (Instant Messaging), es uno de los medios de comunicación más utilizado por las personas hoy en día. El propósito por el cual fue creado es el lograr comunicar a dos o más personas en tiempo real a través de mensajes de texto. La forma en que funciona es la siguiente: “el emisor escribe un mensaje, el cual es transportado por computadoras en una red (Internet)” (Definición de mensajería instantánea, 2000).</p>	<p style="text-align: center;">Buscadores Web</p> <p>Un buscador Web es un motor de meta búsqueda al cual listados de resultados pueden enviarse directamente, es, sin duda una de las principales herramientas del internet que ha hecho más fácil llevar a cabo actividades académicas, laborales y de nuestra vida diaria.</p>
	<p style="text-align: center;">NoodleTools</p> <p>Para aquellos usuarios que requieran realizar búsquedas más complejas, una buena opción es NoodleTools. Este buscador inicia con preguntas en diversas áreas generales y luego lista motores de búsqueda específicos por cada subtítulo. Los usuarios de NoodleTools son generalmente estudiantes, maestros y bibliotecarios</p>

Fuente. Autor del proyecto

5. CONCLUSIONES

Mediante el trabajo de grado titulado Estudio sobre el arte de la evolución histórica de las telecomunicaciones en Colombia se evidenció claramente el efecto que tienen la evolución historia en las telecomunicaciones de nuestro país, mediante la estructuración de un diagnostico con la ayuda de la aplicación de la encuesta a los 123 personas que se encontraban inmersas en la Carrera, esto dio como resultado la necesidad de trabajar más sobre este tema en los inicios de la carrera, pues es tocada de manera superficial y no es manejado a fondo para que así el estudiante tengo conceptos sólidos sobre el mismo.

Por otro lado se identificó la influencia de las telecomunicaciones no solo en Colombia sino en el mundo entero, pues en la actualidad es un tema muy importante ya que esto ha permitido que el hombre avance notoriamente en una sociedad globalizada y que exige que este a la vanguardia de los cambios, pues es evidente que la vida se ha hecho más fácil con todos estos avances tecnológicos y más en el campo de las telecomunicaciones.

Por último, cabe resaltar que con el proyecto de Grado se reconoció los diferentes cambios que han tenido los medios de comunicación desde la prehistoria hasta el presente, además los diferentes esfuerzos que diversos personajes han hecho para avanzar en este campo y poder así mejorar la calidad de vida del ser humano.

6. RECOMENDACIONES

Fomentar mediante Charlas- Conferencias y Redes Sociales la importancia del estudio de la historia de las telecomunicaciones en la Carrera Técnico Profesional en Telecomunicaciones, específicamente en el I semestre de la carrera para así mejorar el objeto de estudio y darle una mejor proyección a la carrera.

Complementar la temática sobre el arte de la evolución histórica de las telecomunicaciones en Colombia en la Biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, ampliando así la Bibliografía existente y así mejorarla y actualizarla en pro de contextualizar el tema de las telecomunicaciones, sus antecedentes y su evolución en Colombia.

Presentar ante el Comité académico y al Plan de Estudio de la Carrera Técnico Profesional en Telecomunicaciones una propuesta sobre la importancia que tiene el Estudio de la Historia de las Telecomunicaciones en el pensum de la misma, para mejorar el desempeño de los estudiantes y ampliar la contextualización que tienen sobre la misma.

BIBLIOGRAFÍA

CABARIZA. Natalia. Análisis estratégico del Sector de las telecomunicaciones; Empaquetamiento tecnológico. Universidad del Rosario. Bogotá 2012.

COMUNION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA. Políticas para el desarrollo de las comunicaciones. Publicaciones Naciones Unidas. Chile. 2005. P 23

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA DEL 1991. Edición Cupido. Bogotá. 2010. P 13

JOSKOWICZ. José. Historia de las telecomunicaciones. Breve estudio sobre la historia de las telecomunicaciones. Instituto de Ingeniería Eléctrica. Facultad de Ingeniería. Versión 9. Febrero 2013. P. 51.

OTALORA ALVARADO. Gustavo. Informe del sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías y los contenidos en España. 2010. Universidad de Cantabria.

OSORIO. Jorge Humberto. Estudio sobre la línea de investigación en las telecomunicaciones en Colombia. Universidad Santo Tomás. Bucaramanga. 2009.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 1341 de 2009. 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. Edición norma. 2012. P 7

TORRES, Álvaro. Telecomunicaciones y telemática. De las señales de humo a las redes de información y a las actividades por internet. Tercera edición: 2007, Colombia, Colección Telecomunicaciones. P 11

VELASQUEZ PEREZ. Torcoroma. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ingenierías. Formulación de Propuestas de investigación en las áreas de la Ingeniería de Software, las Redes y las Telecomunicaciones.

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

ROCA CHILLIDA, José Miguel. Las telecomunicaciones (En línea). (citado 26 sep., 2014). Disponible en: <<http://www.informeticplus.com/que-son-las-telecomunicaciones>> p 1

TELECOMUNICACIONES DHOR. Tipos de telecomunicación (online). 1 rev. Disponible en: http://telecomunicacionesenlanuevaera.blogspot.com/2009/04/tipos-de-telecomunicaciones_08.html

ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada a estudiantes, docentes catedráticos y coordinador.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS TÉCNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES

Objetivo. Realizar un estudio sobre el arte de la Evolución Histórica de las Telecomunicaciones en Colombia.

1. ¿Qué tanto sabe Usted acerca de la historia de las telecomunicaciones en Colombia?

Mucho _____

Poco _____

Nada _____

2. ¿Tienes algún conocimiento de cómo se comunicaban las personas en la antigüedad?

Si _____

No _____

3. ¿Le Gustaría que hablaran acerca de la historia de las telecomunicaciones de Colombia en la U?

SI _____

NO _____

4. ¿Está conforme con la Información impartida por la universidad?.

SI _____

NO _____