

**EVALUACIÓN TECNOLÓGICA DE VERTICAL DE INTEGRACIÓN DE SALUD Y
SERVICIOS DE TELEMEDICINA**



ANGIE LIZETH RIAÑO SUAREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
INGENIERA EN TELECOMUNICACIONES

Director:
ING. LEONARDO JUAN RAMÍREZ LÓPEZ, PhD.

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE TELECOMUNICACION
BOGOTÁ, 2019**

DEDICATORIA

Este proyecto de grado está dedicado:

A Dios por haberme guiado en el camino que tome para lograr esta meta.

A mis padres quienes con su amor, esfuerzo, paciencia y apoyo me han permitido lograr cumplir el sueño de ser ingeniera.

A mi hermano y mi primo Sergio, por su complicidad y ánimo.

A mi familia, abuelos, especialmente a mi abuela Candida (QEPD), quien ha sido mi mayor fuerza en mi vida, y quien me brindo el apoyo incondicional en el comienzo de este camino y siguió guiándome desde el cielo.

A mi pareja por las fuerzas que me ha brindado, por el apoyo y el ánimo que me dio para seguir cada vez que estaba a punto de rendirme.

Angie Lizeth

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, la virgen y el niño huerfanito por protegerme, darme la oportunidad y la sabiduría, para seguir el camino que ahora me está llevando a culminar mis estudios profesionales.

A mi madre Elena quien siempre ha estado ahí guiándome, dándome fuerzas para seguir y apoyándome ciegamente, y a mi padre Luis por enseñarme que cada esfuerzo vale la pena.

A mis abuelos, tíos y primos que siempre creyeron en mí, y me motivaban cada día para lograr esta meta.

A mis amigos, compañeros y especialmente a mi pareja por impulsarme a dar todo de mí, por ayudarme a levantar cada vez que caía, por nunca dejarme desfallecer y siempre creer en mí y en que lograría culminar este sueño a pesar de los obstáculos.

Al Ing. Leonardo Juan Ramírez López, por su dedicación, guía, asesoramiento, elaboración, paciencia y consejos en el proceso que he llevado con este proyecto de grado. Al LIC. Gabriel Alberto Puertas, por ayudarme compartiendo sus conocimientos y estando presente en este proyecto.

Y a las personas que me ayudaron y estuvieron involucradas en la realización de este trabajo de grado.

RESUMEN

En el presente proyecto se realizó la investigación de los requerimientos técnicos para una vertical de salud y los servicios de telemedicina que se utilizan en territorio colombiano, investigando y comprendiendo la normatividad que se tiene a favor de los servicios de telemedicina y relacionándola a la vez con la integral vertical de salud, teniendo en cuenta los avances desarrollados en el país.

La gran problemática que se maneja en Colombia es que en zonas rurales la salud es muy escasa ya que no se cuentan con centros de referencia o instituciones remitioria, y el personal médico especializado se encuentra en las grandes ciudades, esto hace que las personas de las zonas rurales se deben trasladar a pueblos o ciudades que cuenten con los mecanismos de atención, teniendo gastos innecesarios e incluso poniendo en riesgo su vida. Para esto la telemedicina es un puente que brinda un avance en Colombia en cuanto al manejo de la salud, ya que las personas no tendrán que hacer viajes largos y a veces innecesarios, sino que, trasladándose a una institución remitioria, podrán contar por medio de aparatos eléctricos básicos de salud y un medio de comunicación para una valoración de un especialista. El objetivo de este proyecto es lograr hacer la integración de servicios de telemedicina como la historia clínica electrónica con la vertical de salud.

El objetivo principal de este proyecto es especificar los requerimientos técnicos y legales de la vertical de salud para lograr implementar un servicio de telemedicina. La metodología utilizada fue de investigación dividida en 4 fases, en la cual la primera fue una investigación teórica sobre los requerimientos legales y técnicos de la vertical de salud, la segunda la evaluación de los requerimientos, tercera la implementación de un piloto y la cuarta fue realizar pruebas con el piloto creado mediante un servicio de telemedicina como la historia clínica electrónica .

Para este proyecto se realizó el levantamiento de información con el fin de integrar la historia clínica electrónica con la vertical, teniendo en cuenta la normatividad, y realizando trabajo de campo en dos hospitales, los cuales fueron el Hospital Simón Bolívar en Bogotá, y el Hospital Los Comuneros en Bucaramanga, de los cuales se obtuvo gran información al saber cómo manejan la Historia Clínica Electrónica. Teniendo la descripción y uso en el modo de la implementación de la historia clínica electrónica y logrando integrarla a la vertical, se tiene un acceso más rápido de valoraciones, exámenes, antecedentes, medicinas y demás elementos esenciales que se necesiten para una valoración más eficaz y precisa sin la pérdida de tiempo que es esencial con los pacientes.

La puesta en marcha de una historia clínica electrónica, que cumpla con la normatividad colombiana, supone un beneficio para los usuarios e instituciones prestadoras del servicio. Para la implementación de la mismas este estudio evaluó y corrobora las características físicas y lógicas para su funcionamiento. Y se logró realizar pruebas con la historia para observar su diagramación y ejecución.

Aunque en Colombia existe suficiente normatividad legal para realizar la implementación de los servicios de telemedicina, la aplicabilidad y seguimiento en la realidad es escaso, debido principalmente a la brecha tecnológica que impide la interconectividad de redes de datos con zonas rurales bastante alejadas y los altos costos de los equipos e instrumentos usados en telemedicina.

TABLA CONTENIDO

GLOSARIO TÉCNICO	11
1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
1.4 ANTECEDENTES.....	15
1.4.1 Vertical de Salud	15
1.4.2 Experiencias en Colombia	15
1.5 OBJETIVOS	19
1.5.1 Objetivo General.....	19
1.5.2 Objetivos Especifico	19
2. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DE UNA VERTICAL DE INTEGRACIÓN DE SALUD Y EVALUACIÓN	20
2.1 REQUERIMIENTOS LEGALES	20
2.1.1 Leyes.....	20
2.1.2 Resoluciones	22
2.1.3 Acuerdos	29
2.1.4 Planes	30
2.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.....	32
2.2.1 Requerimientos técnicos para prestación de servicios de salud por telemedicina dados en la resolución 1448 de 2006.....	32
2.2.2 Requerimientos servidores	33
3. MODELO DE HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA	35
3.1 EXPERIENCIA HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR	35
3.2 EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL LOS COMUNEROS DE BUCARAMANGA ..	37
3.3 FORMATO HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA EN EXCEL.....	39
4. ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS PARA LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA	51
4.1 CONFIGURACIÓN BD - PHPMYADMIN	51
4.2 CONFIGURACIÓN DISEÑO WEB.....	55
5. IMPLEMENTACIÓN DE LA HISTRIA CLÍNICA ELECTRÓNICA	59
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61

6.1	CONCLUSIONES.....	61
6.2	RECOMENDACIONES.....	61
7.	REFERENCIAS.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Clasificación del Triage, Resolución 5596 de 2015. [33].	25
Figura 2 Modelo de valoración inicial urgencia Triage Hospital de Usaquén y clínica Mar Caribe [34 - 35].	25
Figura 3 Valores mínimos de referencia para imágenes.	32
Figura 4 Arquitectura de servicios desplegada.	33
Figura 5 Venopunción. [46].	37
Figura 6 Formulario Triage datos personales y motivo de consulta.	40
Figura 7 Formulario Triage, exploración física y clasificación del Triage.	40
Figura 8 Formulario Datos personales.	41
Figura 9 Formulario Antecedentes personales.	42
Figura 10 Formulario Antecedentes médicos.	42
Figura 11 Formulario Antecedentes patológicos.	43
Figura 12 Formulario Antecedentes familiares.	43
Figura 13 Formulario Motivo de consulta y exploración física.	44
Figura 14 Formulario Observación, exámenes.	45
Figura 15 Formulario Laboratorio.	46
Figura 16 Formulario Medicamento.	46
Figura 17 Antecedentes Odontológicos Personales.	47
Figura 18 Hábitos odontológicos.	48
Figura 19 Historias de caries.	48
Figura 20 Formulario Consulta.	49
Figura 21 Formulario Procedimiento.	49
Figura 22 Formulario Hospitalización.	50
Figura 23 Estructura tabla Doctor.	52
Figura 24 Datos Tabla Doctor.	52
Figura 25 Datos Tabla HCE.	53
Figura 26 Datos Tabla login.	53
Figura 27 Datos Tabla paciente.	54
Figura 28 Datos tabla profesionales.	54
Figura 29 Especialidades médicas.	54
Figura 30 Ingreso Triage.	55
Figura 31 Datos Triage HCE.	55
Figura 32 Diseño web de la entrada a la historia clínica electrónica.	56
Figura 33 Diseño web TRIAGE.	56
Figura 34 Diseño web médico general.	57
Figura 35 Diseño web laboratorio clínico.	57
Figura 36 Diseño web Farmacia.	58
Figura 37 Diseño web Enfermero Jefe.	58
Figura 38 Modulo de ingreso.	59
Figura 39 Ingreso a cada rol.	60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Estructura de prestación de servicios de salud bajo modalidad - Telemedicina [6]	23
Tabla 2 Principales datos para el registro de la información del Triage.....	26
Tabla 3 Datos relativos al servicio de salud.	28
Tabla 4 Descripción de hardware y software para evaluación tecnológica.....	34
Tabla 5 Campos del formato de Triage.	39
Tabla 6 Campos de la historia clínica electrónica.	40
Tabla 7 Campos de formulario de laboratorio.	45
Tabla 8 Campos del formulario de medicamentos.	46
Tabla 9 Tabla de Roles.....	51
Tabla 10 Descripción de los campos en los roles.	52

LISTA DE ACRÓNIMOS

En el documento se presentarán las siguientes abreviaturas:

ACEMI	Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral
CT	Tomografía computarizada.
CUPS	Clasificación Única en Procedimientos en Salud.
EPS	Entidad Prestadora de Salud.
IPS	Instituciones Prestadoras de Servicios.
MRI	Imagen por resonancia magnética.
POS	Plan Obligatorio de Salud.
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud.
SISBEN	Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales.
SISPRO	Sistema Integral de Información de la Protección Social.
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos.
UPC	Unidad de pago por capacitación.

GLOSARIO TÉCNICO

Centro de Referencia: *“Institución Prestadora de Servicios de Salud que cuenta con los recursos asistenciales especializados, y con las tecnologías de información y de comunicación suficientes y necesarios para brindar a distancia el apoyo en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la enfermedad, requerido por una o más instituciones remisoras en condiciones de oportunidad y seguridad.” [1]*

Formato imagen DICOM ®: *“DICOM ® (Digital Imaging and Communications in Medicine), es el estándar utilizado para la transmisión, almacenamiento, recuperación, impresión, procesamiento y visualización de imágenes médicas, se implementa en radiología, proyección de imagen cardiología, y dispositivo de radioterapia (rayos X, CT, MRI, ultrasonidos, etc.), y cada vez más en los dispositivos de otros dominios médicos como oftalmología y odontología.” [2]*

Formato imagen HL7: *“Proporciona estándares para el desarrollo, el intercambio, y la recuperación de información electrónica de salud. Estos estándares definen la información del paquete cuando se realiza la comunica de una parte a otra, estableciendo lenguaje, estructura y los tipos de datos necesarios.” [3]*

Historia Clínica: *“Es un documento privado, obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. Dicho documento únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la ley.” [4]*

Institución Remisoria: *“Institución prestadora de servicios de salud, localizada en un área con limitaciones de acceso o en la capacidad resolutoria de uno o más de los componentes que conforman sus servicios, y que cuenta con tecnología de comunicaciones que le permite enviar y recibir información para ser apoyada por otra institución de mayor complejidad a la suya, en la solución de las necesidades de salud de la población que atiende, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la enfermedad.” [1]*

Integración Vertical Salud: *“Según Ronald Coase (1937), la integración vertical está asociada a la decisión de hacer o comprar, es decir, producir los insumos necesarios para la producción o adquirirlos en el mercado, y distribuir los productos directamente (integración hacia delante) o mediante firmas especializadas. Diversas teorías han hecho aportes al estudio, entre ellas la de los costos de transacción (Williamson, 1975 y 1985, y Klein, Crawford y Alchian, 1978), que explica la IV por la incertidumbre en las negociaciones, los contratos incompletos e imperfectos y los activos o inversiones específicos; y la de los derechos de propiedad (Grossman y Hart, 1986, y Hart y Moore,*

1990), para la cual la IV es la compra de activos de un oferente para adquirir derechos residuales de control.” [5]

Servicios de salud: “Es el conjunto de recursos, insumos, procesos y procedimientos organizados y autorizados con el objeto de prevenir las enfermedades, promover, mantener, recuperar y/o rehabilitar la salud de las personas. (Excluye educación, vivienda, protección, alimentación y apoyo a la justicia).” [6]

Telemedicina: “Es la provisión de servicios de salud a distancia, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso de la población a servicios que presentan limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica.” [1]

Tele-salud: “Es el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Incluye, entre otras, la Telemedicina y la Teleeducación en salud.” [7]

Triage: “Es un Sistema de Selección y Clasificación de pacientes, basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles que consiste en una valoración clínica breve que determina la prioridad en que un paciente será atendido. El "Triage", como proceso dinámico que es, cambia tan rápidamente como lo puede hacer el estado clínico del paciente.” [8]

1. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2006, el Estado Colombiano emitió una Resolución la cual es 1448 de 2006, donde se definen *“las condiciones de habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina”*, pero se presentaron diferentes inconvenientes ya que el país no contaba con una infraestructura, ni medios tecnológicos para realizar este plan, por esto en el 2009, se responsabilizó al Ministerio de las TIC (Tecnologías de la información y las comunicaciones) para apoyar y avanzar en el desarrollo de la Tele-salud en Colombia, con los recursos de las TIC, para llevar conectividad a los lugares más estratégicos para lograr la prestación de los servicios de salud en los territorios apartados y de difícil acceso.

En el 2013, el Ministerio de Salud y Protección Social dictó *“los procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar los servicios utilizando tecnología”*. Aunque el gobierno ha promovido diferentes estrategias para gestionar una vertical de salud en la que se implemente herramientas tecnológicas, todavía estas presentan limitaciones referentes a la integración de los diferentes servicios. En el transcurso del tiempo y se implementó la ley 100 de 1993 [9], se debe tener en cuenta que el sistema de salud colombiano se ha ido a innovando y ha incluido nuevas modificaciones al plan obligatorio de salud, en los montos de pago de capitalización y por último ha fomentado la implementación de verticales de salud entre diferentes empresas que son promotoras de salud al igual que en instituciones prestadoras de servicios.

Para el mes de noviembre del año 2017, en el área rural ya se estaban implementando 1.929 servicios de telemedicina, teniendo en cuenta que el área rural, que más servicios de telemedicina están implementando es Cundinamarca con 401, el segundo Antioquia con 274, al igual que para esta fecha se cuentan con 998 sedes prestadoras de telemedicina, teniendo en cuenta que el departamento de Antioquia es el que más cuenta con estas sedes. [10] También se encontró en un estudio que fue realizado a médicos algunas ciudades principales de Colombia, como Bogotá, Medellín, Cali y Bucaramanga, la telemedicina la están colocando en práctica un 58.33% y el 47.67%, indico que no hacían uso de esta modalidad. [11]

Las zonas rurales no tienen gran acceso a la salud ya que deben viajar por varias horas para lograr llegar a una institución remisoria para que los valoren y realicen algunos exámenes pero en los casos que se necesita especialistas, al no haberlos en estas instituciones, las personas deben desplazarse a ciudades principales que se encuentran lejos de su vivienda, por esto es necesario que en las instituciones remisorias existan equipos básicos y una buena conexión a internet para que por medio de los servicios de Telemedicina, se pueda realizar una valoración más exacta, llegar a realizar una operación y si es ya necesario remitir al paciente a una ciudad.

Por lo anterior este proyecto que pertenece a un proyecto mayor el cual está llevado al concepto de telemedicina y la historia clínica, en esta parte se dedicó a la investigación de

la relación actual entre las verticales de salud y la telemedicina, teniendo como objetivo potencial los servicios de telemedicina en nuestro país y así llegar hacer más competente el sistema de salud, realizando la puesta en marcha de una historia clínica electrónica relacionándola con una vertical de salud, al igual que se realizara la descripción de los roles que esta con lleva, y la investigación de los datos esenciales que deben ser implementados obligatoriamente en la historia clínica.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La telemedicina en Colombia lleva tratando de imponerse por más de una década, aunque desde hace poco se ha comenzado a percibir como una oportunidad de desarrollo para la salud en las zonas urbanas, pero más encaminado para la población de las zonas rurales, a los cuales este desarrollo se verá en la mejora de sus derechos en cuanto a la salud. Teniendo presente los inconvenientes de salud de la población que por algún motivo no se pueden desplazar a un centro hospitalario donde tengas los elementos electrónicos necesarios para realizar su revisión y darles una atención mejorada.

¿Puede que mediante la normatividad y requerimientos técnicos se logre la integración de un servicio de telemedicina con la vertical de salud para progresar en el acceso a la información y una atención mejorada a los ciudadanos?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La telemedicina se basa en ofrecer servicios de salud o medicas a distancia en diversos frentes como lo son, la prevención, diagnóstico o tratamiento estos son solo algunos de los servicios que pueden ser aplicados. Colombia posee varios territorios de difícil acceso, ya sea por la geografía colombiana ya que es difícil trasladar a los pacientes entre selvas, montañas y demás aspectos o también por la violencia que destruye el país. Es por esto por lo que la telemedicina ofrece una solución práctica y eficiente. [12]

Otro grave problema de salud en Colombia es la centralización de la salud, con esto se hace referencia a que la mayoría del personal médico se ubica en las grandes urbes, dejando desabastecido de este personal a las zonas rurales, la telemedicina de ser implementada en una mayor escala solucionaría el problema puesto que los médicos especialistas serían capaces de atender pacientes de manera no presencial.

Se desea introducir un nuevo sistema para facilitar el desempeño de ahora en adelante en la medicina, pero es difícil, porque trata de enfrentarse a un sistema tradicional, el cual está derivando los ingresos a los médicos que ejercen esta rama de la medicina y ellos ven amenazantes los nuevos sistemas para su estabilidad económica. [12] Es por esto que se decide enfatizar en la realización de este trabajo para que pueda servir de base a una entidad de salud en el momento que esta requiera implementar un servicio de telemedicina, en beneficio de los usuarios.

1.4 ANTECEDENTES

De acuerdo con la revisión realizada se encontraron los siguientes antecedentes relevantes para el desarrollo de esta propuesta.

1.4.1 Vertical de Salud

El sistema de salud colombiano está compuesto por un sector de seguridad social financiado con recursos públicos y un decreciente sector privado. Las afiliaciones de la población colombiana al sistema son obligatorias y se hace a través de las entidades promotoras de salud (EPS), públicas o privadas, a través de las instituciones prestadoras de servicios (IPS), que ofrecen el Plan Obligatorio de Salud (POS) o el POS-S para los afiliados al régimen subsidiado (RS) [13].

Simultáneamente la integración vertical se han fomentado el uso de herramientas de telemedicina para poder realizar la prestación de los servicios de salud en territorios apartados. Como es el caso del proyecto desarrollado La Universidad Nacional en cooperación con ITEC-Telecom, además teniendo el apoyo de Conciencias para la implementación de una la red de telemedicina entre Bogotá – San Andrés – Providencia. Inicialmente este proyecto se incluyó en el “*Proyecto piloto de telemedicina Apaporis – Leticia – Bogotá*”, desarrollado entre 2002 y 2004 y fue patrocinado por la Dirección de Hospitales en Paris, el Ministerio Francés de Relaciones Exteriores y la Facultad de Medicina [14].

Generalmente las prestaciones de estos servicios de salud en la modalidad de telemedicina son utilizadas especialmente para realizar algunos servicios de protección específica y detención temprana, al igual que para consulta externa, urgencias si requiere atención inmediata y no hay posibilidad de trasladar al paciente a un lugar con mayores recursos, para apoyo diagnóstico y complementación terapéutica, también para procedimientos quirúrgicos y traslados de pacientes entre otros. Teniendo en cuenta que se ha impulsado más la tele consulta [15].

Los prestadores de servicios bajo la modalidad de telemedicina mencionan tener protocolos de seguridad informática o de manejo de seguridad de datos médicos [16]. Las herramientas mencionadas anteriormente pueden ser integradas para mejorar las falencias individuales que cada una de estas presentan y proporcionar un crecimiento en cuanto a la calidad de los servicios de salud.

1.4.2 Experiencias en Colombia

La telemedicina en Colombia ha ido desarrollándose desde hace algunos años, ayudando a usuarios del sistema de salud para los cuales es difícil su movilidad, se han desarrollado algunos experimentos que han tenido éxito.

1.4.2.1 Universidad Pontificia Bolivariana y del hospital San Vicente Fundación.

En la universidad Pontificia Bolivariana asociada con el hospital San Vicente Fundación, están desarrollando una plataforma de tele-monitoreo específicamente para personas con problemas cardiacos, es el único proyecto colombiano que en este momento está haciendo apoyado por la fundación Mapfre, después de ganar una convocatoria en las becas de investigación Ignacio H. de Larramendi de dicha fundación. [17 - 18]

1.4.2.2 Centro de telemedicina de la universidad Nacional de Colombia.

La universidad nacional cuenta con un centro de Telemedicina que fue creado en el año 2002, prestando servicios especializados como Medicina interna, ginecología, cardiología, neurología y demás, a más de 35.000 habitantes en departamentos como Antioquia, Amazonas, Guajira entre otros. Este centro de Telemedicina ha tenido diferentes proyectos que han beneficiado a sus usuarios, han desarrollado junto a las Fuerza Aérea Colombiana un sistema que soporta procesos de telemedicina y se ha llegado a implementar en 13 unidades de cuidados intermedios en bases militares. [19]

1.4.2.3 Fundación Santa Fe de Bogotá - Doctor chat.

En la fundación Santa Fe de Bogotá se creó una herramienta llamada Doctor chat, para que las personas por medio de seudónimos realicen preguntas sobre enfermedades, o relacionado con salud que no se atreven a hacerlas personalmente a su doctor, los pacientes reciben las respuestas entre 24 a 72 horas, también utilizan un día especial para realizar chat en tiempo real, y se atiende al paciente en orden que ingresan al chat y cuentan con 20 minutos para que sus dudas se han resueltas.

Otro proyecto que se tiene en cuenta es que la Fundación desea montar un programa que permita a los pacientes pedir una segunda opinión de los resultados de sus exámenes o su diagnóstico, y se podrían anexar sus radiografías y pruebas que tengan y deseen otra opinión. [20-21]

1.4.2.4 Fundación Cardiovascular de Colombia.

En la fundación Cardiovascular de Colombia comenzó a implementar el servicio de telemedicina en el 2004, con los servicios de tele-consultas, tele-diagnóstico, tele-monitoreo, teleconferencia, esta última es muy utilizada ya que ayuda a realizar reuniones con médicos generales y especialistas, para discutir casos y tener segundas opiniones, también el servicio de teleeducación y almacenamiento digital de datos. [22]

1.4.2.5 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

En la fundación tiene un proyecto que trabaja enfocado en la Telesalud, ellos tienen en cuenta tres pilares fundamentales para su desarrollo, los cuales son *“la telemedicina que comprende la prestación de servicios asistenciales, la teleducación que comprende la capacitación continuada de los profesionales, y por último Salud 2.0 que comprende la educación en el autocuidado a la población en general”*, es te ultimo teniendo énfasis en la medicina familiar, salud materno infantil y el lavado de manos.

También esta fundación procura entrar con sus tres pilares a las instituciones de salud de nivel I y II, enfocándose en los principales obstáculos que tiene la salud pública y que han ido afectando a nuestro país y a regiones específicas, queriendo así implementar los lineamientos de la medicina familiar y la atención primaria en salud. Cuenta con varias alianzas como lo son con el CICUT (Cluster Iberoamericano de Colaboración Universitaria en Telemedicina), con el nodo de salud del programa MINTIC, la universidad central y demás que han realizado diversos proyectos en pro a la comunidad. [23]

1.4.2.6 Impacto social en el departamento de Córdoba.

En Colombia la epidemiología morbi y la mortalidad, dependen de varios factores como lo es la hipertensión arterial, infarto al miocardio, accidentes cerebrovasculares, preeclampsia, neumonía, cáncer de cuello uterino, diabetes mellitus, poli trauma (accidente de tránsito, lesiones con arma de fuego o blanca, etc.). Los problemas más frecuentes que se encuentran con la salud nacional son las distancias que existen desde un pueblo, vereda o demás zonas rurales a una ciudad o un centro de referencia para su atención, también existen los escasos recursos económicos que tienen las poblaciones en especial la población rural, problemas al trasladarse ya sea por falta de transporte o por orden público de alto riesgo, también se debe tener en cuenta que en la mayoría de los municipios solo se encuentran hospitales de nivel I y II, teniendo en cuenta que en los hospitales de nivel I no hay especialistas y en los de nivel II no se encuentran las 24 horas disponibles ni los 7 días de la semana.

La solución que se presentó en este estudio fue que la telemedicina nos beneficiaría para tener una interconsulta urgente o clínica especializada a distancia para su atención y remisión, unas soluciones básicas son historia clínica digital, radiología, cardiología, monitoreo fetal, dermatología, ginecología, otorrinolaringología, también están las soluciones especializadas las cuales son patología, UCI, cirugía general, cirugía cardiovascular, cirugía endoscópica, cirugía oftalmológica y demás soluciones que se pueden desarrollar.

En el 2013 Colombia ya contaba con algunas soluciones en tiempo real las cuales son interconsulta, tele-radiología, tele-cardiología, tele-monitoreo fetal, tele-ginecología, tele-dermatología, debemos tener en cuenta que este proceso llevara a un ahorro en medios diagnósticos y en desplazamiento de los pacientes, al igual que la utilización competente

de los recursos, la mejora en la comunicación médico paciente, mejor accesibilidad por parte de especialistas a zona alejadas mejorando la atención médica, descongestión en hospitales. También en el año 2013 realizaron un estudio en el departamento de Córdoba para el servicio de tele-ginecología, que al realiza una citología para un diagnóstico oportuno el costo era de \$17.000 pesos m/c, pero que al no realizar este examen con regularidad y llegar a tener una enfermedad como la evolución a cáncer de útero el valor promedio de tratamiento integral sería de \$12.746.946 pesos m/c. [24]

1.4.2.7 Departamento de Antioquia.

El departamento de Antioquia actualmente maneja un proyecto denominado “*Desarrollo de soluciones en ciencia, tecnología e innovación-CTi en Tele salud para el departamento de Antioquia*”, el cual tiene como objetivo llegar a integrar *las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC* a la solución de los dilemas que se tiene en la salud pública para el este departamento, teniendo en cuenta y enfatizándose en los criterios de calidad, la oportunidad, la accesibilidad, la prolongación, la congruencia, la seguridad y la eficiencia, realizando un conjunto de actividades relacionadas con la salud.

También se está realizando por medio de diferentes planes de ciencia, tecnología e innovación del departamento, la Gobernación y la Alcaldía de Medellín, entre los años 2011-2021, por medio del plan Ruta N, se han pactado para realizar un esfuerzo para la formulación del proyectó buscando convocar y concertar las iniciativas innovadoras en los ejes temático, Telemedicina, Teleeducación, Teleasistencia y Salud móvil. [25]

1.4.2.8 Empresa X-rol.

X-rol es una empresa que se basa en tecnológica fundamentada en el conocimiento, fundada por el doctor Sergio Mejía bioingeniero en el año 2012, que explora la prestación de servicios de Telemedicina, llegando así a mejorar la calidad en la prestación de estos servicios, al igual que desean brindar una mejor calidad de vida a la población. La empresa tiene un amplio catálogo de servicios en los cuales esta que ellos realizan a los profesionales de la salud capacitaciones para el manejo y conocimiento de la telemedicina en la especialidad requerida los cuales son teórico-prácticos, y además cuentan con tutoriales en línea. [26]

Además la empresa también incluye videoconferencias para la atención de Tele consultas, el cual permite realizar una conexión para el intercambio de información entre los médicos que atienden un mismo caso, pero también permite la realización de videoconferencias para conectar a más de dos médicos de forma simultánea, y también están involucrados con la educación médica continuada que se basa en que los especialistas expertos en temas pueden dictar conferencias y mantener actualizado al personal médico de las instituciones vinculadas a la red. En la selección de los temas de las conferencias podrá participar el personal de las Instituciones Remisoras y de los Centros de Referencia. También x-rol al colocar en funcionamiento el servicio de tele radiología pretende dar cubrimiento a 9

subregiones del departamento de Antioquia, ya que no cuentan con un radiólogo permanente. [26]

Además, la empresa también proporciona acceso a las aplicaciones que conforman su plataforma, instalación, entrenamiento, ayudas en línea, vídeos de apoyo en la WEB, soporte técnico, mantenimiento y acompañamiento a las instituciones de salud, en cuanto a las habilitaciones de los servicios, al monitoreo de la red, a la facturación para así garantizar un buen sistema. [27]

1.5 OBJETIVOS

De acuerdo con la investigación y la problemática que se tiene, se definen los siguientes objetivos para el desarrollo de esta propuesta.

1.5.1 Objetivo General

Especificar los requerimientos técnicos y legales para implementar sobre una vertical integral de salud los servicios de telemedicina.

1.5.2 Objetivos Especifico

- Definir los requerimientos técnicos y legales de una vertical de integración de salud.
- Evaluar requerimientos técnicos y legales de los servicios de telemedicina implementados a nivel nacional.
- Realizar un piloto de implementación en un servidor local.
- Especificar los requerimientos de los servicios de telemedicina a implementar sobre el piloto implementado en el objetivo 3.
- Implementar servicios a la vertical de integración de salud y validar el modelo propuesto.

2. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DE UNA VERTICAL DE INTEGRACIÓN DE SALUD Y EVALUACIÓN

Para el desarrollo del primer y segundo objetivo, se mostrará primero los requerimientos legales que se obtuvieron en la investigación de las leyes, resoluciones, normas, planes y demás formas legales para la implementación de la vertical integral y de los servicios de telemedicina explícitamente en nuestro país, y la evaluación de los requerimientos técnicos para un servicio de telemedicina se encontraron legalmente solo para la transmisión y recepción de imágenes, aunque se realizó un análisis de requerimientos teniendo en cuenta el servicio de telemedicina a utilizar, esto hace parte de otro proyecto.

2.1 REQUERIMIENTOS LEGALES

De acuerdo con la investigación realizada se encontraron las siguientes normatividades relevante para el desarrollo de esta propuesta.

2.1.1 Leyes.

De acuerdo con la normatividad Colombia existen las siguientes leyes, las cuales fueron las más relevantes para el desarrollo de esta propuesta.

2.1.1.1 Ley 1122 de 2007

Esta ley expone las modificaciones que fueron realizadas al sistema general de seguridad social en salud, y se anuncia en su capítulo V la reglamentación de la prestación de servicios de salud, teniendo presentes los servicios que se prestan bajo la modalidad de telemedicina se resaltan el siguiente artículo [28].

Artículo 26.- De la prestación de servicios por parte de las instituciones públicas.
Parágrafo 2°. “La Nación y las entidades territoriales promoverán los servicios de Telemedicina para contribuir a la prevención de enfermedades crónicas, capacitación y a la disminución de costos y mejoramiento de la calidad y oportunidad de prestación de servicios como es el caso de las imágenes diagnósticas. Especial interés tendrán los Departamentos de Amazonas, Casanare, Caquetá, Guaviare, Guainía, Vichada y Vaupés” [28].

2.1.1.2 Ley 1341 de 2009

Esta ley define los “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”, en su capítulo IV reglamenta la promoción al acceso y uso

de las tecnologías de la información y las comunicaciones, se resaltan el siguiente artículo [29].

Artículo 40.- Tele salud. *“El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, apoyará el desarrollo de la Tele salud en Colombia, con recursos del Fondo de las TIC y llevando la conectividad a los sitios estratégicos para la prestación de servicios por esta modalidad, a los territorios apartados de Colombia”* [29].

2.1.1.3 Ley 1438 de 2011

Esta ley expone la reforma del sistema general de seguridad social en salud, y en su título VI *“De la prestación de servicios de salud”*, capítulo II *“Redes Integradas De Servicio De Salud”*, y en Capítulo *“Calidad y sistemas de información”*, que nos dicta la integración de la historia clínica electrónica, se resaltan los siguientes artículos [30].

Artículo 64.- Articulaciones de las redes integradas. Como objetivo y componente:
64.10 *“La coordinación de esquemas de comunicación electrónica, servicios de telemedicina, asistencia y atención domiciliaria y las demás modalidades que convengan a las condiciones del país y a las buenas prácticas en la materia.”* [30]

Artículo 112.- Articulación del sistema de información. *“El Ministerio de la Protección Social, a través del Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO) articulará el manejo y será el responsable de la administración de la información. La base de datos de afiliados en salud se articulará con las bases de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, la Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales, el SISBEN y de las Entidades Promotoras de Salud para identificar a los beneficiarios y su lugar de residencia, entre otra dicha articulación deberá estar implementada antes del 31 de diciembre de 2012. La identidad de los usuarios y beneficiarios se verificará mediante procesamiento y consulta de la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil.”*

Parágrafo transitorio. *“La historia clínica única electrónica será de obligatoria aplicación antes del 31 de diciembre del año 2013, ésta tendrá plena validez probatoria.”* [30]

2.1.1.4 Ley 1419 de 2010

Esta ley establece los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Teniendo en cuenta nos enfocamos en el Capítulo I *“Objeto, alcance, definiciones y principios fundamentales”*, y en el capítulo III *“Mapa de conectividad”*, donde se propone el desarrollo de un mapa de conectividad acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo laboral. Y por esto se resaltan los siguientes artículos [7].

Artículo 2.- Definiciones. Hacen referencia a las definiciones de Telesalud y telemedicina, descritas en el glosario técnico.

Artículo 7.- Mapa de conectividad. *“A partir de la promulgación de la presente ley el Ministerio de Comunicaciones, con el apoyo del Comité Asesor de Tele-salud,*

desarrollará un mapa de conectividad, acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo digital, penetración de las TIC, agendas de desarrollo regionales e intereses, teniendo en cuenta las características de las poblaciones, explorando y valorando otros tipos de conectividad que se diseñen para la implantación y desarrollo de la Tele salud.” [7]

2.1.2 Resoluciones

De acuerdo con la normatividad Colombia existen las siguientes resoluciones, las cuales fueron las más relevantes para el desarrollo de esta propuesta.

2.1.2.1 Resolución 1448 de 2006

Esta resolución define las condiciones que deben tener las instituciones que prestan los servicios de salud bajo modalidad de Telemedicina. En el Capítulo I “*Disposiciones generales*”, y en el capítulo III “*Otras disposiciones*”. Donde se exponen algunas definiciones, el carácter de la historia clínica referente a la telemedicina y el consentimiento que debe existir si se va a atender a un paciente bajo esta modalidad. Teniendo en cuenta esto se resaltan los siguientes artículos [1].

Artículo 2.- Definiciones. Hacen referencia a las definiciones de Institución remitora y centro de referencia, descritas en el glosario técnico.

Artículo 4.- De la calidad de la historia clínica en telemedicina. “*La historia clínica de los pacientes atendidos bajo la modalidad de telemedicina debe cumplir con todos los parámetros de calidad que para el efecto se establecen en la Resolución 1995 de 1999 o en las normas que la modifiquen o sustituyan y en la Circular No. 2 de 1997 del Archivo General de la Nación. Adicionalmente, las Instituciones Remisoras y los Centros de Referencia adoptarán las medidas de seguridad necesarias durante la transferencia y el almacenamiento de datos para evitar el acceso no autorizado, y la pérdida, deformación o deterioro de la información.*” [1].

Artículo 12.- Consentimiento informado en servicios bajo la modalidad de telemedicina. “*El paciente que es atendido bajo esta modalidad debe ser informado en que consiste el servicio para esto como se expone en el artículo “se dejará constancia en la historia clínica del paciente, quien con su firma autógrafa o huella dactilar declarará que comprendió la información entregada y que aceptó ser atendido bajo esta modalidad.”, pero en el caso que en paciente no se encuentre en condiciones de expresar su consentimiento este podrá ser dado por parientes con sanguíneos directos o hasta tercer grado.* [1].

2.1.2.2 Resolución 3763 de 2007

En esta resolución se expone la modificación parcialmente las Resoluciones 1043 y 1448 de 2006 y la Resolución 2680 de 2007. Se modifican las condiciones de habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina. Teniendo en cuenta esto se resaltan los siguientes artículos [31].

Artículo 4.- *“Modificar el contenido del criterio 2.6 del Estándar 2 “Dotación y su mantenimiento” del Anexo Técnico 1 de la Resolución 1448 de 2006 el cual quedará tal como se señala en el Anexo Técnico que hace parte integral de la presente resolución.” [31]*

Artículo 5.- *“Modificar el contenido del criterio 3.3. del Estándar 3 “Dotación y su mantenimiento” del Anexo Técnico 2 de la Resolución 1448 de 2006 en el sentido de corregir la referencia hecha a “cm” debiendo ser “mm”, el cual quedará tal como se señala en el Anexo Técnico que hace parte integral la presente resolución.” [31]*

2.1.2.3 Resolución 1441 de 2013

Esta resolución define los procedimientos y condiciones que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para habilitar los servicios. Al igual que se debe tener en cuenta que los servicios de Tele salud, independientemente de su implementación, deben cumplir esta normativa. En la tabla 1 podemos observar la estructura de la modalidad de telemedicina, donde se especifica en qué tipo de servicio de salud se prestara. [6]

Tabla 1 Estructura de prestación de servicios de salud bajo modalidad - Telemedicina [6]

Modalidad	Tipo
Telemedicina	Telemedicina para prestador remitior.
	Telemedicina para prestador remitior - Con TELEUCI.
	Telemedicina para centros de referencia.

2.1.2.4 Resolución 5592 de 2015

Esta resolución actualiza integralmente el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la Unidad de Pago por Capitación-UPC del Sistema General de Seguridad Social en Salud — SGSSS, teniendo en cuenta en el título II *“Condiciones de acceso a los servicios de salud”* se resalta el siguiente artículo. [32]

Artículo 13.- Telemedicina. *“Con el fin de facilitar el acceso oportuno a los beneficios definidos en el presente acto administrativo y de conformidad con las normas de calidad vigentes en el país, el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC incluye la modalidad de telemedicina cuando esta se encuentre disponible y permita la finalidad de la prestación del servicio o garantice mayor oportunidad en caso de que la atención presencial esté limitada por barreras de acceso geográfico o baja disponibilidad de oferta.” [32]*

2.1.2.5 Resolución 5596 de 2015

En esta resolución se definen los criterios técnicos para el Sistema de Selección y Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias "Triage". Teniendo en cuenta esto se resaltan los siguientes artículos.

Artículo 3.- Hacen referencia a la definición de Triage, descritas en el glosario técnico.

Artículo 4.- Objetivos del Triage.

- *“Asegurar una valoración y atención rápida para los pacientes que llegan al servicio de urgencias e identificar rápidamente cuál de ellos necesita atención inmediata.*
- *Clasificar a los pacientes para su atención según su prioridad clínica y los recursos disponibles en la institución.*
- *Disminuir el riesgo de muerte, complicaciones o discapacidad de los pacientes que acuden a los servicios de urgencia.*
- *Dar una información completa que lleve al paciente y a su familia a entender en qué consiste su clasificación de Triage, los tiempos de atención y de espera.” [8]*

Artículo 5.- *“Se mostrarán las categorías que determinan la prioridad de atención, en un servicio de urgencias teniendo en cuenta las siguientes categorizaciones, organizadas de mayor a menor riesgo:*

- ***Triage I:*** *Requiere atención inmediata, la condición clínica del paciente representa un riesgo vital y necesita maniobras de reanimación.*
- ***Triage II:*** *La condición clínica del paciente puede evolucionar a un rápido deterioro o a su muerte, por lo tanto, requiere una atención que no debe superar los treinta minutos.*
- ***Triage III:*** *La condición clínica del paciente requiere de medidas diagnósticas y terapéuticas en urgencias.*
- ***Triage IV:*** *El paciente presenta condiciones médicas que no comprometen su estado general, ni representan un riesgo evidente para la vida o pérdida de miembro u órgano.*
- ***Triage V:*** *El paciente presenta una condición clínica relacionada con problemas agudos o crónicos sin evidencia de deterioro.” [8]*

En la figura 1 se puede observar la clasificación del Triage descrito anteriormente, pero se puede observar los colores que se aplica a cada categoría, en el Triage I será de color rojo el que indicará que la vida del paciente se encuentra en peligro inminente y deberá hacer atendido de inmediato, hasta terminar con el color azul claro que indica que el paciente presenta condiciones clínicas, pero no requiere atención inmediata.

TRIAGE I 	Requiere atención inmediata. La condición clínica del paciente representa un riesgo vital y necesita maniobras de reanimación por su compromiso ventilatorio, respiratorio, hemodinámico o neurológico, pérdida de miembro u órgano u otras condiciones que por norma exigen atención inmediata.
TRIAGE II 	La condición clínica del paciente puede evolucionar hacia un rápido deterioro o a su muerte, o incrementar el riesgo para la pérdida de un miembro u órgano, requiere una atención que no supere los 30 minutos. La presencia de dolor extremo debe ser considerado como un criterio dentro de esta categoría.
TRIAGE III 	La condición clínica del paciente requiere medidas diagnósticas y terapéuticas en urgencias. Son pacientes que necesitan exámenes complementarios un tratamiento rápido, se encuentran estables, pero puede empeorar si no se actúa.
TRIAGE VI 	El paciente presenta condiciones médicas que no comprometen su estado general, ni representan un riesgo evidente para la vida o pérdida de miembro u órgano. Existen riesgos de complicación o secuelas de la enfermedad o lesión si no recibe la atención correspondiente.
TRIAGE V 	El paciente presenta una condición clínica relacionada con problemas agudos o crónicos sin evidencia de deterioro que comprometa e estado general del paciente y no representa un riesgo evidente para la vida o la funcionalidad de miembro u órgano.

Figura 1 Clasificación del Triage, Resolución 5596 de 2015. [33].

De acuerdo con esta resolución los hospitales están obligados a implementar el Triage, las dos primeras clasificaciones deben tener el tiempo estipulado y no se debe cambiar, en cuanto a los otros tres dependerán de como los hospitales dispongan el tiempo de atención de los pacientes, y se debe tener en cuenta que los tiempos promedio de atención deben ser publicados en un lugar visible del servicio de urgencias. En la figura 2 se presenta un ejemplo del hospital de Usaquén y la Clínica Mar Caribe, donde se tienen los mismos tiempos de atención para Triage III, IV y V.

TRIAGE I REANIMACIÓN	TRIAGE II EMERGENCIA	TRIAGE III URGENCIA	PRIORIDAD IV NO URGENCIA	PRIORIDAD V NO URGENTE
Condición de salud extrema que amenaza la vida del paciente. Requiere una intervención médica inmediata.	Situación de alto riesgo que representa potencial amenaza de su estado de salud. Debe recibir una atención médica rápida.	Condición aguda, no amenazante de la vida. Requiere consulta médica no inmediata.	Condición de salud que puede ser aguda, pero no compromete el estado general del paciente y no R representa un riesgo evidente.	Condición clínica relacionada con problemas agudos o crónicos sin evidencia de deterioro que comprometa el estado general de paciente. No representa un riesgo evidente para la vida.
ATENCIÓN: Inmediata.	ATENCIÓN: Dentro de los siguientes 30 minutos.	ATENCIÓN: Hasta 2 horas.	ATENCIÓN: De 2 hasta 4 horas.	ATENCIÓN: Cita por consulta externa.
1	2	3	4	5

Figura 2 Modelo de valoración inicial urgencia Triage Hospital de Usaquén y clínica Mar Caribe [34 - 35]

Artículo 10.- Registro. *“Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud deberán garantizar el registro de la información del "Triage" de todo paciente que ingrese al servicio de urgencias. Para tal fin, el registro deberá contener la información mínima de identificación del paciente, fecha, hora de ingreso y de realización del "Triage", así como la clasificación del paciente.”* [8]

El tiempo de atención que se tiene en el registro del Triage no debe exceder los 15 minutos, y se debe tener en cuenta que a mayor gravedad menor tiempo de atención. En la tabla 2 se observan los principales datos que se necesitarán obtener del paciente para diligenciar en el Triage.

Tabla 2 Principales datos para el registro de la información del Triage.

Tabla	Datos
Datos personales	Fecha y hora de ingreso, número de historia clínica, nombre, apellido, tipo de documento y número de documento, edad, sexo, nombre y teléfono del acompañante y/o responsables y parentesco, Tipo sanguíneo y factor Rh.
Motivo de consulta	Percepción usuario, hace cuanto tiene los síntomas, lugar remisión (si es remitido) y tipo de atención.
Exploración física	Peso, talla, frecuencia cardiaca y respiratoria, temperatura. Dependiendo del motivo de la consulta se realizan otros exámenes.
Datos Triage	Hora de clasificación y nivel.

También se debe tener en cuenta si el paciente es un bebé, niño, adulto o adulto mayor, en los casos de los menores de edad o adultos mayores es obligatorio registrar el acompañante, al igual dependiendo de los síntomas se deben hacer diferentes preguntas.

2.1.2.6 Resolución 1830 de 1999

En esta resolución se adopta para nuestro país las codificaciones únicas de especialidades en salud, las ocupaciones, las posibles actividades económicas de los pacientes y los medicamentos esenciales reglamentados para el sistema integral de información del SGSSS -SIIS. En esta resolución se observan cuatro tablas, las cuales se expresan en los siguientes artículos, en el artículo 4 se definen las *“Codificación y denominación de las especialidades en salud”*, en el artículo 5 se definen las *“Codificación y denominación de las ocupaciones”*, artículo 6 se definen las *“Codificación y denominación de las actividades económicas”* y artículo 7 se definen las *“Codificación y denominación de medicamentos esenciales”*. Las cuáles serán trascendentales para el empleo de la información en la toma de datos del Triage y la historia clínica electrónica. [36]

2.1.2.7 Resolución 1995 de 1999

En esta resolución se establecen las normas para el manejo de la Historia Clínica, se observan el capítulo I “*Definiciones y disposiciones generales*”, el capítulo II “*Diligenciamiento*”, Teniendo en cuenta esto se resaltan los siguientes artículos [4].

Artículo 2.- Definiciones. Hacen referencia a las definiciones de Historia Clínica, descritas en el glosario técnico.

Artículo 3.- Características de la historia clínica. “Las características básicas son:

- **Integralidad:** *La historia clínica de un usuario debe reunir la información de los aspectos científicos, técnicos y administrativos relativos a la atención en salud en las fases de fomento, promoción de la salud, prevención específica, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad, abordándolo como un todo en sus aspectos biológico, psicológico y social, e interrelacionado con sus dimensiones personal, familiar y comunitaria.*
- **Secuencialidad:** *Los registros de la prestación de los servicios en salud deben consignarse en la secuencia cronológica en que ocurrió la atención. Desde el punto de vista archivístico la historia clínica es un expediente que de manera cronológica debe acumular documentos relativos a la prestación de servicios de salud brindados al usuario.*
- **Racionalidad científica:** *Es la aplicación de criterios científicos en el diligenciamiento y registro de las acciones en salud brindadas aun usuario, de modo que evidencie en forma lógica, clara y completa, el procedimiento que se realizó en la investigación de las condiciones de salud del paciente, diagnóstico y plan de manejo.*
- **Disponibilidad:** *Es la posibilidad de utilizar la historia clínica en el momento en que se necesita, con las limitaciones que impone la Ley.”*

Artículo 5.- Generalidades. “La Historia Clínica debe diligenciarse en forma clara, legible, sin tachones, enmendaduras, intercalaciones, sin dejar espacios en blanco y sin utilizar siglas. Cada anotación debe llevar la fecha y hora en la que se realiza, con el nombre completo y firma del autor de la misma.”

Artículo 9.- Identificación del usuario. “Los contenidos mínimos de este componente son: datos personales de identificación del usuario, apellidos y nombres completos, estado civil, documento de identidad, fecha de nacimiento, edad, sexo, ocupación, dirección y teléfono del domicilio y lugar de residencia, nombre y teléfono del acompañante; nombre, teléfono y parentesco de la persona responsable del usuario, según el caso; aseguradora y tipo de vinculación.” [4]

2.1.2.8 Resolución 3374 de 2000

En esta resolución se reglamentan los datos básicos que se deben reportar y dar a conocer a los prestadores de servicio de salud al igual que a las entidades administradoras de los planes de beneficios sobre los servicios de salud prestados, teniendo en cuenta esta

resolución nos presenta los datos que se deben tener en cuenta al prestar un servicio de salud como se observa en la tabla 3. [37]

Tabla 3 Datos relativos al servicio de salud.

Datos de identificación del usuario	Tipo y número de identificación del usuario, tipo de usuario, apellidos, nombres, edad, unidad medida de la edad, sexo, departamento y municipio de residencia habitual del usuario, zona.
Datos de la Consulta	Fecha de la consulta, número de autorización (cuando se requiera), código y finalidad de consulta, causa externa que originó la consulta, diagnóstico principal, diagnóstico relacionado No. 1, No. 2, No. 3, tipo de diagnóstico principal, valor de la consulta, de la cuota moderadora, valor neto a pagar por la entidad administradora del plan de beneficios,
Datos de los procedimientos	Fecha del procedimiento, número de autorización (cuando se requiera), código del procedimiento, ámbito de realización del procedimiento, diagnóstico principal (solo para procedimientos quirúrgicos), diagnóstico relacionado (solo para procedimientos quirúrgicos), complicación (cuando ocurra dentro de un procedimiento), forma de realización del acto quirúrgico, valor del procedimiento.
Datos de la prestación individual de servicios de urgencia con observación.	Fecha y hora de ingreso a observación, número de autorización (cuando se requiera para continuar con el servicio de urgencia), causa externa, diagnóstico principal a la salida, diagnóstico relacionado No. 1, No. 2, No. 3, a la salida, destino del usuario a la salida de observación estado a la salida, causa básica de muerte (cuando ocurra), fecha y hora de salida de observación.
Datos de hospitalización	Vía de ingreso a la institución, fecha y hora de ingreso, número de autorización (cuando se requiera), causa externa, diagnóstico principal de ingreso, diagnóstico principal de egreso, diagnóstico relacionado No. 1, No. 2, No. 3, de egreso (si se requiere), diagnóstico de la complicación (si ocurriera), estado a la salida, diagnóstico de la causa básica de muerte (cuando ocurra), fecha y hora de egreso.
Datos de recién nacidos	Fecha y hora de nacimiento, edad gestacional, control prenatal, sexo, peso, diagnóstico del recién nacido, diagnóstico de la causa básica de muerte (cuando ocurra), fecha y hora de muerte.
Datos de medicamentos	Medicamentos del POS: Código y tipo del medicamento, número de unidades aplicadas o administradas del medicamento, valor unitario, valor total.
	Medicamentos fuera del POS: Número de autorización (cuando se requiera), código del medicamento, nombre genérico del principio activo (medicamento), forma farmacéutica, concentración, unidad de medida, número de unidades administradas o aplicadas, valor unitario, valor total.

Datos de otros servicios	Número de autorización, tipo, código y nombre del servicio, cantidad, valor unitario y total del material, insumo, traslado, honorarios o estancias.
--------------------------	--

2.1.3 Acuerdos

De acuerdo con la normatividad Colombia existen los siguientes acuerdos, los cuales fueron los más relevantes para el desarrollo de esta propuesta.

2.1.3.1 Acuerdo 357 de 2007 del CNSSS

En este acuerdo aprueban “*los criterios de distribución de los recursos de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito, ECAT, asignados para el fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias en la vigencia 2007.*” En este acuerdo se observa que se requiere fortalecer la Red Nacional de Urgencias, y para esto es necesario mejor respuesta hospitalaria, garantizar una dotación de equipos adecuados para cumplir las necesidades del paciente a la hora de requerir un servicio como urgencias, reanimación e incluso con los servicios de apoyo como Telemedicina. Teniendo en cuenta esto se resalta el siguiente artículo [38].

Artículo 2.- Criterios de distribución. “Los recursos de que trata el artículo anterior se distribuirán por componentes, de la siguiente manera:

- 80% para la dotación de equipos médicos para los servicios de Urgencias, Cuidado Intensivo e intermedio, Reanimación y de servicios de apoyo que para este caso serán los de Telemedicina.
- 10% para el fortalecimiento de los sistemas de comunicaciones.
- 10% para el fortalecimiento de la red de transporte de pacientes en situación crítica.” [38]

2.1.3.2 Acuerdo 29 de 2011 de la CRES

Este acuerdo sustituye al 028 de 2011 que define, aclara y actualiza el plan obligatorio de salud. Además, se incluye la prestación de los servicios bajo la modalidad de telemedicina. Teniendo en cuenta en el título II “*Cobertura del plan obligatorio de salud*”, al igual que se anexan (el listado medicamentos del plan obligatorio de salud, listado de procedimientos y servicios del plan obligatorio de salud, y listado de procedimientos y servicios para la cobertura de transición de la población afiliada al régimen subsidiado sin unificación.) teniendo en cuenta esto se resaltan el siguiente artículo. [39]

Artículo 15.- Acceso a servicios especializados de salud. “Para acceder a los servicios especializados de salud es indispensable la remisión por medicina general u odontología general. Se exceptúa el acceso a la especialidad de obstetricia, sin que ello se constituya en limitación de acceso a la atención por médico general, Y cuando el recurso especializado no sea accesible por condiciones geográficas o de ausencia de oferta en el municipio de residencia.” [39]

Parágrafo. De conformidad con las normas de calidad vigentes en el país, las Entidades Promotoras de Salud podrán prestar servicios bajo la modalidad de Telemedicina para facilitar el acceso oportuno a los servicios. [39]

2.1.4 Planes

De acuerdo con la normatividad Colombia existen los siguientes planes, las cuales fueron las más relevantes para el desarrollo de esta propuesta.

2.1.4.1 Documento CONPES 3670 de 2010

En el documento CONPES se exponen los “Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones. En el 2010 más de 900 instituciones de salud contaban con acceso a Internet provisto por el Programa Compartel de las cuales 140 ofrecen la prestación de servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina, permitiendo a través de las TIC, el acceso a la población de menores ingresos o que reside en zonas apartadas, a dichos servicios con oportunidad, calidad y bajos costos.” [40]

2.1.4.2 Proyecto Nacional de Fibra Óptica Plan Vive Digital 2012 - 2014.

Esta iniciativa busca desplegar redes de transporte de fibra óptica en 753 municipios, las regiones objeto del proyecto comprenden la Orinoquia, Amazonía y Chocó, con un impacto en el 62% del territorio nacional y en una población aproximada de 441.000 personas. [41]

Las metas primordiales que se pretenden cumplir con este proyecto aparte de llevar internet a las poblaciones más alejadas y realizar una combinación entre la salud y la tecnología es realizar y manejar la historia clínica digital que ayudara a los pacientes a tener una mejor calidad en el manejo de su salud, también el desarrollo de soluciones para los pacientes y los afiliados al sistema de seguridad social y por último la implementación de las TIC para el acceso de la población en salud utilizando los servicios de Tele salud y Telemedicina. [42]

2.1.4.3 Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2008 – 2019.

“El Gobierno Nacional se ha comprometido con un Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC) que busca que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad. El Plan hace énfasis en tres aspectos fundamentales que hay que realizar en el corto plazo por el efecto que pueden ejercer sobre la masificación de las TIC en la sociedad: mejorar el acceso a la infraestructura, ayudar a la masificación de las TIC en las PYMES y consolidar el proceso del Gobierno en Línea.” [43]

Para el componente de telemedicina, en 2007 se aprobaron recursos por \$8.000 millones de pesos para habilitar servicios de mediana y alta complejidad a través de telemedicina en nueve departamentos del país. A través del programa Compartel se han conectado y capacitado a 875 instituciones públicas de salud (IPS) y se está desarrollando un programa piloto de actualización médica a través de cursos virtuales gratuitos, utilizando e-learning, que beneficia a 981 profesionales de la salud en los departamentos de Nariño, Cauca, Córdoba, Boyacá y Meta.” [43]

Con este plan se pretende que en cuanto a la telemedicina se habiliten y fortalezcan este servicio para el diagnóstico y la atención de los pacientes, al igual que para el personal de salud se pueda capacitar y realizar actualizaciones, mejorando la calidad de salud. [43]

2.1.4.4 Plan Estratégico para el uso de las TIC en Salud (PETIC)

“En mayo de 2014 el Ministerio de Salud elaboró con, la asesoría y acompañamiento del MinTIC, el 'Plan Estratégico para el uso de las TIC en Salud' (PETIC), la hoja de ruta para que en todo el país los servicios de salud sean más eficientes y certeros con el uso de las TIC. Estos son los cuatro componentes del PETIC:”

- **Historia Clínica Electrónica (EHR).** *“Es el 'perfil digital' de los usuarios del régimen de salud a nivel nacional. La información del paciente estará alojada en redes virtuales en Internet o centros de datos que podrán ser consultadas por hospitales en diferentes ciudades. En el 2015, Cundinamarca era el único departamento en tener andando esta área; y le siguen de cerca Antioquia, Caldas, Santander, Valle y Huila.” [44]*
- **Sistema Único de Afiliación.** *“Con dispositivos tecnológicos como lectores de huella digital se identificará rápidamente a los afiliados al sistema de seguridad social. Esto permite agilizar la atención en salud. Esto busca que el paciente sea identificado rápidamente al ingresar a un centro de salud.” [44]*
- **Apps en salud.** *“El MinTIC viene promoviendo el desarrollo de aplicaciones digitales para usos de salud. Por esto el Gobierno en Línea, ha preguntado a los colombianos que trámites le parecen más complicados, ha recomendado diseñar soluciones para la solicitud y agendamiento de citas médicas: "Una app básica pero muy poderosa sería la que permitiera a pacientes con celulares de alta o baja gama solicitar sus citas médicas, y también que ofreciera recordatorios, dirección de los hospitales, teléfonos y nombre de los médicos, así como la oportunidad de poder calificar la atención recibida.” [44]*
- **Tele salud:** *“La Ley 1419 de 2010 reglamenta en nuestro país la implementación de modelos para Tele salud.” [44]*

2.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

En el marco del tercer Foro de Innovación en Modelos de Prestación en Salud de la (ACEMI). Se observó que el servicio de tele-consulta es el más desarrollado por los prestadores de servicio de salud, y lo siguen los servicios de tele-exámenes, tele-monitoreo, teleeducación, tele-UCI, para juntas médicas y muchos más. También en el estudio se destaca el uso de equipos por los prestadores de servicio los cuales tienen una vida útil más de cuatro años y solo en 5% de estos equipos son implementados en actividades de telemedicina, en cuanto a la conexión a internet, 54% de los prestadores refirieron tener conectividad a la web (48% con conexión por cable y fibra óptica y 72% con anchos de banda de más de un mega). También este estudio reveló, que las empresas del sector disponen de una conexión a internet por encima de 1024 Kbps. De acuerdo con esta estadística se evaluaron los requerimientos técnicos para los servicios de tele-exámenes y tele-monitoreo con un canal de 2048 Kbps. [45]

2.2.1 Requerimientos técnicos para prestación de servicios de salud por telemedicina dados en la resolución 1448 de 2006.

Debe contar con personal capacitado tanto médicos para la buena atención de los pacientes como técnicos para el mantenimiento de los equipos médicos, debe contar con el espacio y equipos básicos para el manejo de la especialidad que se esté manejando en ese momento con el servicio de telemedicina, dependiendo de esto si debe hacer tele consultas debe tener una buena cámara para que el médico especialista pueda observar con claridad al paciente y si en cambio es una especialidad que deba manejar él envió de imágenes como electrocardiogramas deberá contar con las siguientes referencias para las imágenes ver figura 3.

Tipo Imagen		Características de la Imagen				Tamaño de la imagen		
Categoría	Modalidad	Pixels		Bits		Imagen Sin Comp. (K bytes)	Factor de Compresión Típico	Imagen Comprimida (K bytes)
		Ancho	Alto	Dig.	Alm.			
Macrofotografías	Fotos Externas (dermatología)	1524	1120	24	24	5.001	27	185
Microfotografías	Patología	800	600	24	24	1.406	20	70
Radiología	Escanografía	512	512	12	16	512	8	64
	Resonancia Magnética	256	256	12	16	128	4	32
	Ultrasonido	512	512	6	8	256	10	26
	Medicina Nuclear	128	128	8	8	16	10	2
	Placa Digitalizadas RX General	2048	2500	12	8	5.000	10	500
	Frame Grabber	512	512	12	8	256	8	32
	Placa Digitalizadas Mamografía	4096	4096	12	8	16.384	10	1.638

Figura 3 Valores mínimos de referencia para imágenes.

2.2.2 Requerimientos servidores

Con la investigación realizada de los requerimientos se procedió a realizar un piloto de implementación en un servidor local para esto se realizó la evaluación del servicio de teleexamen basados en el desarrollo y la implementación de una historia clínica electrónica; con la realización de los formularios en php y las bases de datos en MySQL, usando una fuente de imágenes diagnosticas de formatos HL7 y DICOM. La arquitectura desplegada consistió en un servidor web, donde el usuario interactúa con los servicios y un servidor repositorio donde se realiza el procesamiento de las solicitudes, como se puede observar en la figura 4.

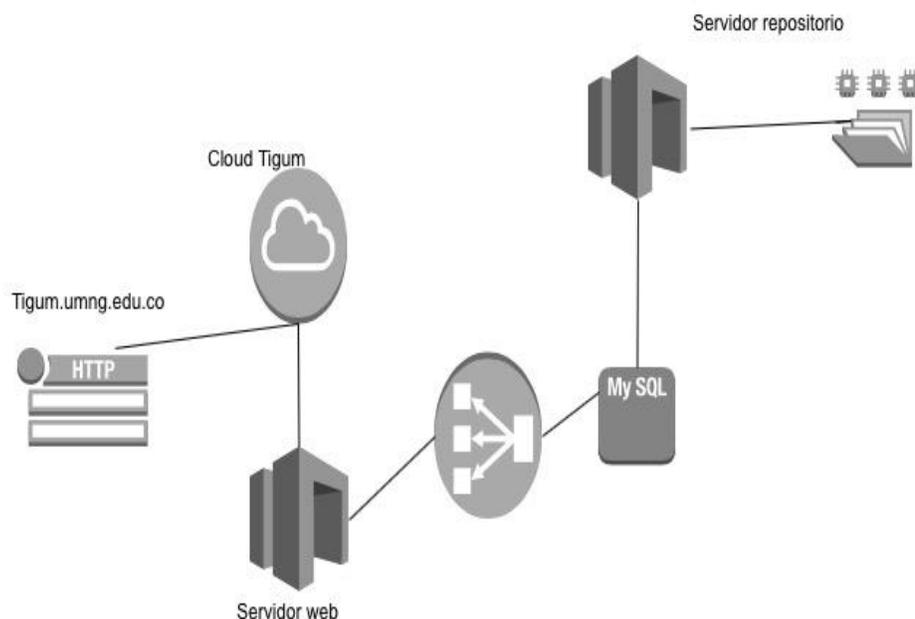


Figura 4 Arquitectura de servicios desplegada.

2.2.2.1 Especificaciones de servidores desplegados

Para la realización de la evaluación de los servicios bajo los formatos enunciados anteriormente, se desplego la arquitectura de servicios basada en un servidor web, más un servidor repositorio; en la tabla 4, se muestra las especificaciones de hardware y software desplegadas en cada de los servidores.

Tabla 4 Descripción de hardware y software para evaluación tecnológica.

Descripción	Servidor Web	Servidor repositorio
Acceso	Interno / Externo	Interno / Externo
Sistema operativo	Oracle Linux	Oracle Linux
Tipo de acceso	VPN, FTP, FFPS; HTTP, HTTPS, SSH, SCP, SSL	VPN, FTP, FFPS, SSH, SCP, SSL
Tipo de procesador	4 núcleos	4 núcleos
Memoria RAM	8 GB	8 GB
Almacenamiento	1TB	1TB
Aplicaciones desplegadas	MySQL, Php, Pear, PhpMyAdmin, Perl.	MySQL, SSH, Perl, Pear.

Fuente: La autora

3. MODELO DE HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA

3.1 EXPERIENCIA HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR

- Ingreso el TRIAGE que es la clasificación del paciente cuando ingresa por urgencias, se clasifica en 5, la 1 es de atención inmediata, la historia de este paciente se diligenciará luego de su atención, cuando el paciente se encuentre estable o cuando se acerque algún familiar, el 2, 3, 4, y 5 si se diligencia la historia clínica, el 2 tiene un tiempo determinado de hasta 10 min a 30 min para hacer valorado por un médico, en el caso 3 es hasta 90 min , 4 se deriva a una atención prioritaria, 5 se deriva a 24 o 72 horas de atención.

La urgencia en Colombia no funciona bien ya que las personas asisten a urgencias, aunque estas clínicamente no sean urgencias, y esto hace que se congestionen los servicios de urgencias, un ejemplo de una urgencia es un paciente herido que llega con trauma craneo encefálico en donde se encuentre en peligro su vida, y las personas no entienden eso.

El Triage, aunque es la clasificación del paciente es muy subjetivo ya que para el paciente puede ser Triage 3, pero para el enfermero es Triage 4, ya que puede existir un error humano, ya que han existido casos que se evalúa en el Triage y lo clasifican como 2 o 3 y era colocarle un analgésico o algo que se hubiera podido realizar en consulta externa y esto hace que se congestione el servicio.

Sería muy útil que existiría como un patrón que al evaluar signos vitales y de más factores de un paciente se ingresen en un el software y este diga que Triage es y mas no por criterios de un enfermero el cual se puede llegar a equivocar.

- La historia clínica se rige aun con la resolución 1995 y donde se encuentran los campos que debe llevar, una historia clínica se diferencia de otra es por los formatos, pero siempre con los requerimientos que exige la resolución.
 - El motivo de consulta es algo subjetivo es como se siente el paciente, y en este campo se debe diligenciar tal cual el paciente se expresa, mas no como el enfermero o la persona que diligencia este campo lo entendió.
 - Examen físico
 - Signos vitales: se diligencian ciertos campos, pero una ayuda sería que mientras el medico se encuentra realizando la valoración en este espacio, solo con el medico decir cabeza
- Que la historia clínica tenga controles de seguridad se observa que existe en encolamiento aproximadamente 2800 historias que no se han podido cerrar después de haber atendido al paciente ya que falto diligenciar un campo, para esto sería

bueno que el médico, enfermera, al diligenciar la historia clínica y cuando se valla a guardar, si falto diligenciar algún campo o firmar de una alerta y no deje guardar la historia hasta que esté completamente diligenciada.

- Hay diferentes historias clínicas ya que no es lo mismo una historia clínica para la hospitalización, a una historia clínica de consulta general, consulta externa, ya que son diferentes desde la perspectiva del área, hay algunas escalas, formas de medir que no son reglamentadas y que cada clínica toma diferentes parámetros. Los parámetros para niños, neonatos, adultos son diferentes.
- Para esto la historia clínica debe estar integrada, ya que se nos dio el ejemplo de que una muela puede dar una pericarditis y esto puede causar un infarto agudo miocardio, pero al no estar la historia de odontología integrada con la nueva que se realizará no se sabrá que paso y que afecciones tenía.
- Después del Triage, el siguiente a valorar el paciente es un médico general que debe ser resolutivo, pero en estos casos no es así ya que como se congestiona el servicio el medico no examino al paciente y solo se limita a realizar preguntas, en estos casos genera gastos innecesarios y ocupación de especialistas.
- Implementar escalas para saber cuál es exactamente el problema, para no perder tiempo, no saturar el sistema con tantos exámenes innecesarios que al final no se pagaran, por las EPS.
- Entre más practico sea diligenciar los campos, y visualmente sea agradable es una ayuda tanto a la persona que realiza la labor como para el paciente ya el tiempo estará más para revisar al paciente y no al estar escribiendo en la historia.
- En el hospital tienen urgencia de pediatría, adulto y ginecobstetras esta última es atendida por un especialista ya que son dos vidas.
- Se maneja desde el mes de octubre de 2017 la historia clínica electrónica, utilizando un software llamado SERVIENTE, y solo comenzaron con el área de urgencias, pero igual no está integrado con farmacia, facturación y demás.
- Perfil enfermera jefe solo puede verificar. Otro perfil enfermera asistencial.
- Tablero de hospitalización: en este puede verificar las notas de enfermería, se muestra un resumen de la historia clínica donde esta que día ingreso y la hora, por qué motivo ingreso, que sucedió y resolución de la enfermedad, y hora y fecha de salida.
- CIE-10 Escala de diagnósticos.

Para la venopunción que aparezca la mano y brazo y se puede seleccionar la vena donde estaba el catéter, y si así se sabe el manejo de protocolo de venopunción.

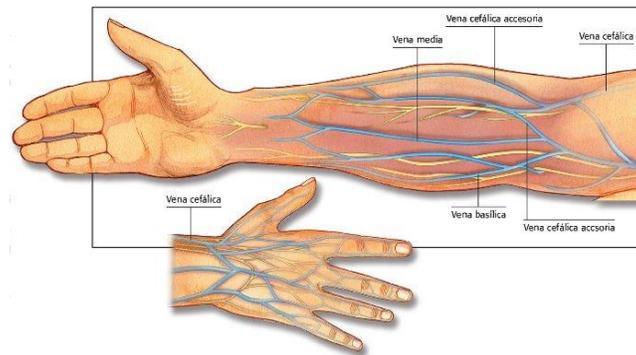


Figura 5 Venopunción. [46]

3.2 EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL LOS COMUNEROS DE BUCARAMANGA

En este hospital tiene un manejo más rápido y eficaz de la historia clínica ya que en todo el hospital maneja un software básico para la historia, en el cual se pueden observar en el caso de hospitalizaciones exámenes, medicamentos, las notas y observaciones de enfermería que se realizan a cada cambio de turno, si se realiza el traslado de UCI a piso, aunque en algunos casos el sistema no se actualiza rápidamente y cuando un paciente es trasladado de la UCI a piso, sucede que las órdenes para examen o medicamentos llegan es a la UCI y no al piso como es debido.

También se observó que, aunque se tiene un buen software, este no cuenta con un espacio para el registro de la toma de glucometría o tensión que se realiza varias veces al día, al igual que la venopunción se tiene el registro a mano, pero no en el software, se rigen según la normatividad que se exige, pero en algunos casos cambias algunos campos.

En cuanto a las ordenes externas el hospital maneja un encabezado donde se indica el nombre del paciente, documento de identidad, la edad expresada en años, meses y días, la empresa a la que se encuentra afiliado, el plan de afiliación, en el caso para los medicamentos el hospital en su registro aparece la numeración de los medicamentos a pedir, el código de cada uno, la descripción del medicamento que es su nombre completo, la forma farmacéutica(tableta, jarabe, etc.), la concentración y como debe ser suministrada al paciente, el número de las cantidades de medicamento que deben darle al paciente, el número de dosis y su unidad, y la frecuencia de duración. Y al final se encuentra el nombre del doctor que los exige y su firma. En algunos casos de los medicamentos o los insumos que necesita el paciente se encuentra una columna indicando si estos son administrados por el POS, o el paciente debe asumir los cargos.

Los informes quirúrgicos en este hospital incluyen la fecha de cirugía, el nombre completo del paciente, el tipo y número de documento, la empresa y plan al cual este afiliado, el tipo de acceso, la sala en que se realizara la cirugía, si se requiere acceso vascular, hora de inicio y finalización de la cirugía, tipo de atención, técnica, prioridad de atención, lateralidad, si sufrió alguna complicación, y el recuento de compresas. Los profesionales que participaron en el acto quirúrgico, el código CUPS, la descripción del procedimiento y/o cirugía, la clasificación de la herida, la descripción quirúrgica, justificación, el anestesiólogo, y tipo de anestesia, descripción detallada del procedimiento, opinión, recomendaciones y la firma del cirujano.

El formulario del plan de egresos hospitalarios incluye el nombre del paciente, el número de documento, el registro, la fecha y hora de atención, el número de historia clínica, la fecha de nacimiento, edad, fecha de hospitalización, días hospitalizados, dirección, teléfono, habitación, empresa y plan al que este afiliado. Se da un diagnóstico de lo que sufrió el paciente en los días de hospitalización, esto será el código y el nombre del diagnóstico, los controles ambulatorios como (controles de cardiología y en cuanto tiempo se deben realizar), los cuidados generales como (dieta, y cuidado de herida quirúrgica), entrega de documentos como (formulas médicas, incapacidad), consulta por urgencias acá se exponen los signos que debe tener en cuenta el paciente para ir por urgencias y la entrega de instructivos como (los medicamentos especificando como deben ser administrados).

Para el caso de los exámenes estará el nombre, la edad, registro, habitación si el paciente se encuentra hospitalizado, teléfono, empresa en la que se encuentra afiliado, sexo, unidad como (cuidados intermedios adultos, urgencias, etc.), nombre del examen a realizar, número de orden y fecha, nombre del procesador, fecha y hora de los resultados, el informe o resultados de los exámenes con los valores del paciente y los valores normales dependiendo de los exámenes realizados, las conclusiones si hay alguna, y firma. En los exámenes de laboratorio se incluye la variable, los resultados y las unidades de referencia.

En el caso que el paciente es ingresado a UCI, el hospital maneja un formato llamado epicrisis UCI, que incluye fecha y hora de la primera evolución del paciente, número de la historia clínica, nombre del paciente, registro, fecha de nacimiento, edad, fecha de hospitalización, días de hospitalización, dirección, teléfono, empresa y plan de afiliación, fecha y hora de egreso, el diagnóstico, la unidad servicio, el motivo de consulta, remitido, enfermedad actual, antecedentes personales (patológicos, quirúrgicos, alérgicos, tóxicos, fármacos), examen físico (peso, talla, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación oxígeno, sistólica, diastólica), estado general, cabeza y cuello, cardiopulmonar, abdomen, genitourinario, extremidades, piel y faneras, examen neurológico, diagnóstico de ingreso, análisis, plan manejo UCI y las notas de enfermería.

3.3 FORMATO HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA EN EXCEL

Para la implementación de los servicios a la vertical de integración de salud, que será la historia clínica y los servicios vinculados principalmente serán el Triage, médico general, farmacia y laboratorio, para esto se procede a realizar diferentes formularios para una la historia clínica electrónica en Excel como lo son los formularios de Triage, historia clínica, laboratorio, medicamentos, odontología y demás, estos se mostrarán en tablas, y se anexara el Excel.

En la tabla 5 se exponen los campos que debe tener el formulario de Triage que solo será diligenciado en los casos donde la vía de ingreso del paciente sea por urgencias, y en el caso de que el paciente entre con Triage nivel 1, después de su atención se diligenciará este formulario sea por el o por medio de un acompañante.

Tabla 5 Campos del formato de Triage.

Tablas	Campos
Datos personales	Fecha de ingreso, hora de ingreso, No. de historia clínica, primer apellido, segundo apellido, nombres, tipo de documento, No. de documento, edad, sexo, nombre acompañante, teléfono acompañante, nombre responsable, teléfono responsable, parentesco, tipo sanguíneo, factor RH.
Motivo consulta	Motivo Percepción Usuario, remitido, de donde, tipo de atención.
Exploración física	Peso, talla, índice de masa corporal, temperatura, presión, frecuencia cardiaca y respiratoria.
Clasificación Triage	Nivel de Triage, hora de clasificación de Triage.

En la figura 6 se observa el formulario de Triage realizado en Excel, donde la primera parte serán los datos personales en numero de la historia clínica será el número de cedula si es mayor de edad, también se observa el motivo de consulta este es la percepción del usuario, se debe diligenciar tal cual exprese el usuario, si es remitido y de donde, y el tipo de atención.

Triage									
Datos Personales									
Fecha de Ingreso				Hora Ingreso			N° Historia Clínica		
Primer Apellido		Segundo Apellido		Nombres			Tipo Documento		N° Documento
Edad		Sexo	Nombre acompañante		Telefono Acompañante		Nombre Responsable	Telefono Responsable	Parentesco
Tipo sanguíneo		Factor Rh							
Motivo de Consulta									
Remitido		Donde		Tipo de atención					

Figura 6 Formulario Triage datos personales y motivo de consulta.

En la figura 7 se observa la segunda parte del formulario del Triage donde está la exploración física, peso, talla y lo más básico que se debe tomar a un paciente cuando ingresa por urgencia, también está el nivel de Triage que es muy importante ya que es la clasificación que se da al paciente después de su diagnóstico y su hora de clasificación.

Exploracion fisica			
Peso	52		
Talla	1,6		
Indice de masa corporal.	20,3125		
Temperatura	37,5 C°		
Presion	125/50 mmHg		
Frecuencia cardiaca	80 Lpm		
Frecuencia respiratoria.	16 Rpm		
Clasificacion del Triage			
Nivel del triage		Hora de clasificacion en triage.	

Figura 7 Formulario Triage, exploración física y clasificación del Triage.

En la tabla 7 se exponen los campos principales que debe tener el formulario de la historia clínica incluye los datos principales del paciente, los antecedentes personales, antecedentes médicos personales, antecedentes patológicos y familiares, motivo de la consulta y exploración física, los cuales ayudaran a que la valoración del paciente sea más exacta y este se pueda realizar un tratamiento más factible y que ayude a su mejora.

Tabla 6 Campos de la historia clínica electrónica.

Tabla	Campos
Datos personales	No. de historia clínica, fecha de atención, primer apellido, segundo apellido, nombres, tipo de documento, No. de documento, unidad de edad, edad, sexo, estado civil, lugar y fecha de nacimiento, ocupación, tipo de usuario, tipo de

	vinculación, grupo de atención especial, aseguradora, dirección residencial, zona de residencia, ciudad, teléfono, nombre acompañante, teléfono acompañante, nombre responsable, teléfono responsable, parentesco.
Antecedentes Personales	Tipo Sanguíneo, Factor RH, Alcoholismo, Tabaquismo, Vida Sexual, Otros.
Antecedentes patológicos	Antecedentes quirúrgicos, hospitalizaciones, transfusiones, consumo de medicamentos, traumatismos, historial alérgico.
Antecedentes Médicos Personales	Sistema Nervioso, Sistema Hemofílico, Aparato Digestivo, Endocrinos, Metabólicos, inmunológicos, Cancerígenos, Dermatológicos, Cardiacos, respiratorios, Urinarios, Infecciosos, ginecológicos.
Antecedentes Familiares	Diabetes, Hipertensión, Cancerígenos, Tuberculosis, Alcoholismo, Tabaquismo, Psiquiátricos, Otros.
Motivo Consulta	Percepción Usuario, Remitido, Lugar Remisión, Tipo De Atención.
Exploración Física	Peso, Talla, Índice Corporal, Temperatura Corporal, Presión; frecuencia Cardíaca, frecuencia Respiratoria, Cabeza, Cuello, Tórax, Abdomen, Espalda; extremidades, Genitales
Rol	Usuario, Administrador; Operador, Enfermería, Enfermería Jefe, Médico General, Médico Especialista, Farmacia, laboratorio, Estadística, Reporte Gobierno.

En la Figura 8 se muestra los datos personales del formulario de la historia clínica en este caso se piden más datos como en donde se encuentra asegurado, que tipo de vinculación tiene, en donde vive, datos más específicos del paciente.

HISTORIA CLINICA									
N° Historia Clínica					Fecha Atención				
Datos Personales. Fuente: Resolución 1995 de 1999 y Resolución 3374 DE 2000									
Primer Apellido		Segundo Apellido			Nombres		Tipo Documento	N° Documento	
Unidad de edad	Edad	Sexo	Estado Civil		Lugar y Fecha de nacimiento				
Ocupación	Tipo de Usuario	Tipo de Vinculación		Grupo de atención especial		Aseguradora			
Dirección residencia		Zona de residencia	Ciudad	telefono			Nombre acompañante	Telefono Acompañante	
Nombre Responsable	Telefono Responsable	Parentesco							

Figura 8 Formulario Datos personales.

En la figura 9 se observa los antecedentes personales del formulario de la historia clínica, en este se diligencian los datos importantes que han ocurrido en la vida personal del paciente como si es alcohólico, dependiendo de su respuesta, en caso de ser si se desprenderán otras preguntas como desde que edad toma, que bebida alcohólica toma diariamente, en caso de que el paciente sea una mujer se diligenciaran los antecedentes

gineco-obstétricos, que son si ya tuvo su primera menstruación, a qué edad, características, fecha de la última menstruación, si ha estado embarazada, si ha tenido abortos, y demás.

Antecedentes Personales. Fuente: Instituto tecnologico superior del occidente del estado de Hidalgo.

Tipo sanguineo	<input type="text"/>	Factor Rh	<input type="text"/>
Alcoholismo	<input type="text"/>		
Tabaquismo	<input type="text"/>		
Vida sexual			
Ha tenido relaciones sexuales	<input type="text"/>		
Antecedentes Gineco-Obstetricos			
Ya tubo su primera mestruacion	<input type="text"/>		
Ya tiene la menopausia	<input type="text"/>		

Figura 9 Formulario Antecedentes personales.

En la figura 10 se observa los antecedentes médicos personales, del formulario de la historia clínica, los datos que se describen son importantes para conocer si el paciente tiene o ha llegado a tener alguna enfermedad, se pregunta si ha tenido alguna enfermedad en el sistema nervioso, y se especifica si es dolor de cabeza, convulsiones, mareos, parálisis, trastornos mentales, y así con el sistema hemo linfático, del aparato digestivo, órganos de los sentidos, endocrino-metabólicos, inmunológicos, infecciosos, ginecológicos y demás. Que son datos importantes para el manejo y valoración del paciente.

Antecedentes Medicos Personales: Fuente: Universidad de Antioquia Facultad de Odontologia.

Sistema nervioso: Dolores de cabeza, convulsiones, mareos, parálisis, trastornos mentales.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Sistema hemolinfático: Anemia, desórdenes sanguíneos o problemas de coagulación.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Aparato digestivo: Ulcera, gastritis, cirrosis, divertículos, colitis, hemorroides.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Órganos de los sentidos: Cataratas, tergios, visión corta, otitis, desviación del tabique, sinusitis, amigdalitis.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Endocrino - metabólicos: Diabetes, enfermedades de la tiroides, alteraciones de las grasas o ácidos úrico sanguíneos.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Inmunológicos: Lupus, artritis reumatoidea, otras.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Cáncer, tumores, radioterapia o quimioterapia	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Glándulas mamarias: Dolores, masas, secreciones	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Infecciones de la piel	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Cardiovasculares: Hipertensión, infartos, anginas, soplos, arritmias, enfermedad coronaria	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Respiratorios: Asma, enfisema, afección laringea o en bronquios.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Urinarias: Insuficiencia renal, cálculos, orina con sangre, infecciones frecuentes, próstata enferma.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Osteoarticulares: Enfermedades de la columna, dolor de rodilla, deformidades.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Infecciosos: Hepatitis, tuberculosis, SIDA o HIV (+), enfermedades de transmisión sexual.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Ginecológicos: Tumores o masas en ovarios, útero, menstruación anormal.	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>
Citologías vaginales patológicas o anormales	<input type="text"/>	¿Cual?	<input type="text"/>

Figura 10 Formulario Antecedentes médicos

En la figura 11 se observa los antecedentes patológicos, estos son aquellos antecedentes quirúrgicos, si han sido operados, de que, hace cuanto, si ha sido anestesiado general o local, si ha estado hospitalizado, transfusiones, si ingiere medicamentos actualmente,

historial de alergias, ya que si es alérgico algún medicamento se debe tener en cuenta en los casos que se valla a inyectar alguna medicina al paciente.

Antecedentes Patologicos. Fuente: Instituto tecnologico superior del occidente del estado de Hidalgo.

<i>Antecedentes Quirurgicos</i>			
Han intervenido quirurgicamente	<input type="checkbox"/>	De que	<input type="text"/>
		Hace cuanto	<input type="text"/>
		Anestecia	<input type="text"/>
Hospitalizaciones	<input type="checkbox"/>	Motivo	<input type="text"/>
		Cuanto duro	<input type="text"/>
Transfusiones	<input type="checkbox"/>	Motivo	<input type="text"/>
		Hace cuanto se realizo	<input type="text"/>
Ingiere actualmente medicamentos	<input type="checkbox"/>	Cuales	<input type="text"/>
		Hace cuanto los ingiere	<input type="text"/>
Traumatismos	<input type="checkbox"/>	Cuales	<input type="text"/>
Historial de alergias	<input type="checkbox"/>	Cuales	<input type="text"/>
		A presentado alergias en el ultimo año	<input type="text"/>
			Fecha ultima alergia <input type="text"/>
			Acausa de <input type="text"/>

Figura 11 Formulario Antecedentes patológicos.

En la figura 12 se observan los antecedentes familiares de la historia clínica, en estos se diligencian los datos para conocer si los familiares del paciente han sufrido de alguna enfermedad y que esta pueda ser heredada.

Antecedentes Familiares. Fuente: Colombiana de salud S.A

Diabetes	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Hipertension	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Cancer	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Tuberculosis	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Convulsiones	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Alcoholismo	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Tabaquismo	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Enfermedad mental	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>
Otros ¿Cuales?	<input type="checkbox"/>	¿Quién?	<input type="text"/>

Figura 12 Formulario Antecedentes familiares.

En la figura 13 se observa el motivo de consulta que al igual que el Triage este debe ser diligenciado tal cual con las palabras que el paciente se exprese, la exploración física es peso, talla, temperatura y demás, la exploración física regional es la evaluación detallada de la cabeza, abdomen, cuello y otros.

Motivo de Consulta: Fuente Resolución 1995 de 1999			
Exploracion fisica: Fuente Universidad Autonoma de Nuevo Leon - Departamento de medicina interna.			
Peso	<input type="text"/>	Presion	<input type="text"/>
Talla	<input type="text"/>	Frecuencia cardiaca	<input type="text"/>
Indice de masa corporal.	#¡DIV/0!	Frecuencia respiratoria.	<input type="text"/>
Temperatura	<input type="text"/>		
Exploracion fisica Regional			
Cabeza	<input type="text"/>	Espalda	<input type="text"/>
Cuello	<input type="text"/>	Extremidades	<input type="text"/>
Torax	<input type="text"/>	Genitales	<input type="text"/>
Abdomen	<input type="text"/>		

Figura 13 Formulario Motivo de consulta y exploración física.

En la figura 14 observamos, existe el campo de observación ahí el medico describirá que tiene el paciente luego de su valoración, también se pueden observar los campos aportado por el autor, como los exámenes a tomar y que quede registro de ellos, al igual que las citas que se van a pedir con médicos especialistas, para que cuando el paciente vuelva a consulta, si es con un médico distinto, este podrá saber que exámenes y que citas se le pidieron al paciente, para buscar y saber que observaciones dieron sus colegas y los resultados de cada examen, se encuentra también la vía de ingreso y fecha, al igual que es muy importante que este el nombre de la persona que registra y su firma.

Observaciones	
Exámenes a tomar: Aporte Angie	
Citas Asignacion de Especialistas: Aporte Angie	
Via de ingreso	Fecha de ingreso
Nombre registrador	Firma registrador

Figura 14 Formulario Observación, exámenes.

En la tabla 8 se expone los campos principales que debe tener el formulario de Laboratorio se registra solo en el caso que el paciente se le pida realizarse algún examen clínico, este formulario tendrá la fecha del procedimiento y de la clase de procedimiento que se le realizara, al igual que la observación de los resultados.

Tabla 7 Campos de formulario de laboratorio.

Tabla	Campos
Datos	Fecha de procedimiento, clase de procedimiento, procedimiento.
Laboratorio clínico	Fecha, procedimiento, examen, quien lo elaboro.
Observación de resultados	Explicación y análisis de los exámenes.

En la figura 15 observamos, los datos que se den diligenciar para los procedimientos de laboratorio clínico, se diligenciará la fecha de procedimiento, la clase de procedimiento y

que procedimiento se realizara como radiología y debe tener la firma del médico que realiza el examen y la observación de los resultados de los exámenes.

DATOS DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO CLINICO, PATOLOGIA Y RADIOLOGIA SIMPLE.

Fecha de Procedimiento			Clase de procedimiento	Procedimiento
15	4	2018	1	Radiologia Simple
DD	MM	AA		
Laboratorio Clinico				
Fecha de Procedimiento			Examen	Radiologo
15	4	2018	Radiografia	Fernando nuñez
DD	MM	AA		
Observaciones Resultados exámenes				
se realiza radiologia de toraz sin compromiso, y radiologia de pierna derecha con compromiso.				
Firma quien realiza el examen				

Figura 15 Formulario Laboratorio.

En la tabla 9 se expone los campos principales que debe tener el formulario de medicamentos, que se diligenciará solo si al paciente se le suministrara o recetará un medicamento, para esto deberá tener un numero de factura, los datos principales del paciente con su respectivo prestador de servicio, y las características del medicamento.

Tabla 8 Campos del formulario de medicamentos.

Tabla	Campos
Medicamentos	No. Factura, prestador de servicio, tipo de documento, No. De documento, No. Autorización, código del medicamento, tipo de medicamento, nombre genérico, forma farmacéutica, concentración del medicamento, unidad medida medicamento, No. de cantidades.

En la figura 16 observamos, los campos para pedir los medicamentos deben tener el numero de factura, el prestador de servicio, y el código medicamento, con el tipo de medicamento si es del POS o no, el nombre, forma, concentración, todo lo que se refiere a la composición de este con su valor.

MEDICAMENTOS				
N° Factura	Prestador de servicio	Tipo Documento	N° Documento	N° Autorizacion
Codigo del medicamento	Tipo de medicamento	Nombre Generico	Forma Farmaceutica	Concentracion del medicamento
Unidad medida medicamento	N° de unidades	Valor Unitario	Valor Total	

Figura 16 Formulario Medicamento.

Luego se creó un formulario de antecedentes odontológicos, pero se debe tener en cuenta que para cada especialización se tiene un formulario especificando la parte evaluada y si es un bebe, un infante o un adulto, ya que el cuerpo es diferente en cada caso, como por ejemplo para neurología o para el crecimiento del niño, ya que en cada especialidad se debe contemplar la parte del cuerpo que se evalúa, y en la medicina se utilizan diferentes escalas o test para valorar al paciente, en este caso se tomó el odontológico como se observa en la figura 17 donde se muestra los antecedentes odontológicos personales y las observaciones estos antecedentes son el inicio para conocer cual tratamiento se debe seguir.

ANTECEDENTES ODONTOLOGICOS PERSONALES	
Antecedentes Odontologicos Personales Fuente: Universidad de Antioquia.	
¿Ha sido sometido a tratamientos odontológicos previos?	<input type="checkbox"/>
¿Usa algún tipo de aparatología?	<input type="checkbox"/>
¿Ha recibido instrucciones en salud oral?	<input type="checkbox"/>
¿Practica el cepillado diario?	<input type="checkbox"/>
¿Usa la seda dental y otros elementos de higiene oral?	<input type="checkbox"/>
¿Se le ha aplicado flúor?	<input type="checkbox"/>
¿Se le ha aplicado sellantes?	<input type="checkbox"/>
¿Ha sido intervenido quirúrgicamente?	<input type="checkbox"/>
¿Se le han realizado exámenes radiográficos?	<input type="checkbox"/>
¿Ha tenido traumas dentales previos?	<input type="checkbox"/>
Observaciones	
<input type="text"/>	

Figura 17 Antecedentes Odontológicos Personales.

En la figura 18 se observa los hábitos que tiene el paciente, para conocer si sufre de bruxismo, o si fuma o toma y esto ha causado algún daño en su dentadura y por supuesto la observación que realiza el odontólogo.

Habitos Fuente: Universidad de Antioquia.	
Respiracion Bucal	
Bruxismo	
Lengua Protractil	
Apretamiento	
Succion Digital	
Queilofagia	
Onicofagia	
Alcoholismo	
Tabaquismo	
Otros:	
Observaciones	

Figura 18 Hábitos odontológicos.

En la figura 19 se observa el historial de caries que ha tenido el paciente, este debería ser un historial desde que tuvo el primer ingreso, y que ha pasado con las calzas que le han colocado y su proceso.

Historia de caries Fuente: Universidad de Antioquia.			
C.O.P.		C.E.O	
Sanos		Sanos	
Cariados		Cariados	
Obturados		Obturados	
Perdidos		Extraccion indicada	

Figura 19 Historias de caries.

También se realizó el formulario de consulta que se observa en la figura 20 y esta incluye, el número de factura, el prestador de servicios que es el código asignado en el SGSSS a los prestadores de servicios de salud, la fecha de consulta, el código de consulta que es un código definido en el Sistema, la finalidad de la consulta que es el objetivo con el cual el paciente pide que se le realice la consulta y es aplicable solo para las consultas relacionadas con promoción y prevención. Y también el código del diagnóstico confirmado o presuntivo, se hace según la clasificación Internacional de Enfermedades vigente.

Fuente: Resolucion 3374 de 2000								
DATOS DE CONSULTA								
N° Factura	Prestador de servicio	Tipo Documento	N° Documento	N° Autorizacion	Fecha Consulta			
Codigo de consulta	Finalidad de la consulta	Causa externa	Código del diagnostico	Tipo de diagnostico	Valor consulta	Valor cuota moderada	Valor neto a pagar	

Figura 20 Formulario Consulta.

En la figura 21 se observa el formulario de procedimientos, algunos campos son el ámbito del procedimiento que es la ubicación funcionan donde se realiza que puede ser ambulatorio, hospitalario y en urgencias, también está el campo de finalidad de procedimiento el cual puede ser diagnóstico, terapéutico, detención temprana de enfermedad, entre otros, el campo de persona que atiende se diligencia solo cuando el procedimiento está relacionado con un parto, y es para conocer si fue realizado un médico general o especialista, una enfermera o auxiliar de enfermería u otra persona.

Fuente: Resolucion 3374 de 2000								
DATOS DE PROCEDIMIENTOS								
N° Factura	Prestador de servicio	Tipo Documento	N° Documento	N° Autorizacion	Fecha de Procedimiento			
Codigo Procedimiento	Ambito Procedimiento	Finalidad Procedimiento	Personal que atiende	Diagnostico Principal	Diagnostico Relacionado	Complicación		
Forma de realización del acto quirúrgico	Valor del procedimiento							

Figura 21 Formulario Procedimiento.

En la figura 22 se observa el formulario de hospitalización, algunos de sus campos son la vía de ingreso que es el identificador para determinar como ella misma lo dice la vía por donde entro el usuario a la institución y esto se clasifica si fue por urgencias, consulta externa o programada, remitido y nacido en la institución, también está el campo de causa externa en el cual se debe describir porque motivo se está generando el servicio de salud y puede ser por accidente de trabajo, de tránsito, eventos catastróficos, lesión por agresión, lesión auto infligida, sospecha de maltrato físico, de abuso sexual, de violencia sexual, de maltrato emocional, entre otros, otro campo es el de diagnóstico de ingreso que se reglamenta según la clasificación internacional de enfermedades vigentes, y el estado de salida es para identificar la condición de salida del usuario lo que significa que si sale vivo o muerto.

Fuente: Resolución 3374 de 2000

DATOS DE LA HOSPITALIZACION									
N° Factura	Prestador de servicio		Tipo Documento	N° Documento		N° Autorizacion		Fecha de Ingreso	Hora de ingreso
Via de ingreso			Causa externa	Diagnostico de ingreso	Diagnostico de egreso		Complicaciones	Estado salida	
Fecha de Egreso			Hora de egreso						

Figura 22 Formulario Hospitalización.

4. ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS PARA LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA

4.1 CONFIGURACIÓN BD - PHPMYADMIN

Para la realización de la historia clínica universal se lleva a cabo la evaluación tecnológica, cumpliendo lo estipulado en la normatividad colombiana expuesta anteriormente, donde se creó una base de datos la cual fue denominada HCU. Para la evaluación se realizó la creación de cien (100) registros de forma aleatoria, donde ochenta y cinco (85) fueron usuarios, tres (3) enfermeros, un enfermero jefe, tres (3) médicos generales, dos (2) médicos especialistas, dos (2) operarios, un administrador, un reporte Gubernamental, un laboratorio y una farmacia.

En base a los formularios realizados en Excel, que se pueden observar en el ítem 3.3 se procedió a crear la base de datos mencionada anteriormente con ayuda del software phpMyAdmin, en la tabla 10 se exponen los distintos roles creados y las especificaciones que tienen cada uno de ellos en la base de datos HCU.

Tabla 9 Tabla de Roles.

Roles	Características
Usuarios	Pacientes, solo pueden ver su historia.
Enfermero	Tiene acceso para realizar anotaciones y puede observar la historia. Realiza Triage.
Enfermero jefe	Tiene acceso para observar las anotaciones de los enfermeros y observar a historia, no puede editar nada.
Médico general	Acceso a la historia clínica, solo puede editar preguntas básicas, dejar observaciones, pedir exámenes y citas.
Médico especialista	Acceso a la historia, puede ver toda la historia, pero solo está habilitada su especialidad.
Operario	
Administrador	Tiene acceso total a la historia, no está habilitado para editar.
Gubernamental	Tiene acceso total a la historia, no está habilitado para editar.
Laboratorio	Tiene acceso para observar datos básicos del paciente, los exámenes pedidos, y para ingresar resultados de exámenes e imágenes.
Farmacia	Tiene acceso para observar datos básicos del paciente, los medicamentos pedidos, y facturación.

Después de tener los roles, con ayuda del software phpMyAdmin se crearon las diferentes tablas los cuales tendrán incluidos los campos necesarios para cada formulario, estos campos algunos se diligenciarán con números enteros y otros con letras, en la figura 23 podemos observar la estructura de la tabla Doctor, en esta se determinan los datos a tomar

y el tipo que es para dar valor a los datos a utilizar por ejemplo para el nombre el tipo a utilizar es varchar lo que es que el dato será en letras y tendrá un máximo de caracteres de 50, esto para optimizar y agilizar la base de datos. El id siempre sea autoincremento para todas las tablas elaboradas, en la tabla de doctor los campos serán id, el id_login, que será el id con el que el doctor ingresara, el nombre y apellido de doctor.

#	Nombre	Tipo
1	<u>id</u>	int(11)
2	id_Login	int(11)
3	Name	varchar(50)
4	LastName	varchar(50)

Figura 23 Estructura tabla Doctor.

En la figura 24 podemos observar los datos luego que se diligenciaron los campos de la tabla Doctor.

id	id_Login	Name	LastName
1	10	Juan	Ospina
2	11	Andrea	Caro
5	12	Francisco	Angarita
7	13	Rosa	ramos
9	15	Susana	Vera

Figura 24 Datos Tabla Doctor.

En la tabla 10 se exponen las diferentes tablas que fueron creadas en phpMyAdmin, para el formulario de la historia clínica electrónica, se exponen los campos que se incluyeron en cada una de las tablas, en total se crearon 13 tablas.

Tabla 10 Descripción de los campos en los roles.

Tablas	Campos
Administrador	ID, nombre, apellido, edad, tipo de documento, numero de documento, dirección, ciudad, correo, estado civil, genero.
Doctor	ID, id_login, nombre y apellido.
Enfermera	ID, id_login, nombre y apellido.
Gobierno	ID, id_login, nombre y apellido.
HCE	ID, id_paciente, genero, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, estado civil, ocupación, dirección, número de teléfono.
Laboratorio	ID, id_paciente, y fecha de ingreso.
Médico general	ID, nombre, apellido, edad, tipo de documento, numero de documento, dirección, ciudad, correo, estado civil, genero.
Médico especialista	ID, nombre, apellido, edad, tipo de documento, numero de documento, dirección, ciudad, correo, estado civil, genero.

Paciente	ID, id_login, nombre, apellido, tipo de documento, numero de documento, edad, altura, peso, tipo de sangre.
Triage	ID, id_paciente, nombre y teléfono acompañante, nombre y teléfono de responsables, parentesco, motivo, remitido, lugar de remisión, tipo de atención, peso, altura, temperatura, presión, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, nivel del Triage, hora Triage.
Usuario	Id usuario, tipo de documento, numero de documento, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, número telefónico, correo, dirección, ciudad, usuario, fecha de registro.
Examen	ID, id_labs, descripción, valor .
Profesional HCE	Id profesional, tipo de documento, numero de documento, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, número telefónico, correo, dirección, ciudad, profesión, especialidad, fecha de registro.

En la figura 25 podemos observar los datos de la tabla HCE, son los datos del paciente que son necesarios, para lograr llevar un mejor conocimiento del paciente ya que son datos básicos como su fecha de nacimiento, estado civil u ocupación esta tabla por medio del id_paciente estará vinculada con más información del paciente.

id	id_Patient	gender	birth_place	birth_date	civil_status	ocupation	Address	phone
1	1	M	Bogota	5 de octubre de 1990	soltero	ingeniero	calle 76 65b 90	6543897
2	4	F	UBATE	17 de enero de 1974	soltera	secretaria	carrera 14 sur # 22A 7	7684593
6	3	M	Bogota	8 de agosto de 1993	soltero	ingeniero mecatronico	carrera 1 bis 64	7654907
8	3	F	Bucaramanga	1985-09-18	Casada	Ingeniera	carrera 108 170 76	5963781
9	4	M	Medellin	1960-04-25	Viudo	Medico	calle 180b 45 89	5874269

Figura 25 Datos Tabla HCE.

En la figura 26 podemos observar la tabla de Login que tendrá el usuario y su password respectivo, estos datos son de los usuarios que fueron registrados en la base de datos como doctores, enfermeras, pacientes y demás.

IdUsuario	nombre_usuario	password	role
1	test1	test1	enf
2	test2	test2	med
3	test3	test3	esp
4	test4	test4	gbr
5	test5	test5	adm
6	test6	test6	usr
7	test7	test7	sup
9	farma	farmacia	far
10	lab	labo	lab

Figura 26 Datos Tabla login.

En la figura 27 podemos observar en la tabla de pacientes los datos esenciales a tomar del paciente como su nombre, tipo de documento, número documento, tipo de sangre, RH, y demás, estos datos ayudaran a saber la última información en la historia clínica del usuario-paciente y los sucesos que han tenido últimamente.

id_Login	id	Name	LastName	DocumentType	DocumentNumber	Age	Height	Weight	BloodType
1	1	Juan	Perez	1	12345	30	180	90	A+
2	2	Maria	Diaz	2	111222	25	160	62	O+
3	3	Andres Fernando	Rojas Quintero	2	19028762	34	178	98	AB
4	4	angie lizeth	riaño suarez	1	1020771090	26	1.62	50	O +
5	5	javier	solis dan	1	1087654367	28	189	79	A-
6	6	Fabian	lorenz	1	1025678543	22	179	65	A+

Figura 27 Datos Tabla paciente.

En la figura 28 podemos observar en la tabla de profesionales, se encuentran los datos de los doctores, enfermeras, laboratoristas y demás integrantes de atención médica, y la información que se encuentra son los datos personales esenciales, su profesión y especialización si la tiene.

idProfesional	documento	tipoDocumento	nombre	apellido	apellido2	nacimiento	telefono	correo	direccion	pais	ciudad	usuario	password	profesion	especialidad
1	13592687	cc	Juan	Ospina	Rodriguez	1984-07-03	2695741	Juan.Ospina@gmail.com	calle 170 58a 84	Colombia	Bogota	jospina	jos123	Cirujano	Cirujano Cardiovascular
3	59448961	cc	andrea	caro	barrera	1963-05-14	54452526	Andrea.caro@gamil.com	carrera 32 sur 54b 67	colombia	bucaramanga	acaros	aca123	Medico general	pediatria
4	1025874615	cc	Francisco	Angarita	Ruiz	1972-09-12	8623616	Francisco.ang@gmail.com	calle 76c 45 12	Colombia	Medellin	frang	fra123	Odontologo	maxilofacial
7	9874245	cc	Rosa	ramos	De Roa	1950-07-23	55482166	rosa.ramos@gmail.com	carrera 105b 85 2	Colombia	Manizales	rosara	ros123	medico general	neurologia pediátrica

Figura 28 Datos tabla profesionales.

En la figura 29 podemos observar algunas de las especialidades que están integrada a la base de datos, para un manejo más rápida del médico tratante al diligenciar sus datos.

id	Name
1	PEDIATRIA
3	cardiologia
5	Neurologia
6	Neurologia Pediatrica
7	Ginecologia

Figura 29 Especialidades médicas.

En la figura 30 podemos observar en la tabla de Triage, se identificarán el id del paciente el nivel de Triage asignado y el tiempo en que se registró, esto es importante ya que es el nivel en el que el paciente ingresa por urgencias y se identifica la gravedad de su enfermedad o accidentalidad.

id	id_Patient	Level	TimeStamp
1	1	4	4:00 pm 26 de julio 2017
3	2	3	3:20 pm 19 de marzo 2018
4	4	2	1:32 am 05 de abril 2018

Figura 30 Ingreso Triage.

En la figura 31 podemos observar en la tabla de Triage HCE, los primeros datos que se diligenciaran del paciente como los datos del acompañante o persona responsable del paciente y el motivo por el cual el paciente asiste por urgencias, este motivo debe ser diligenciado según la percepción del usuario.

id	id_Patient	NameAc	TelAc	NameR	TelR	Parentesco	Motivo	Remitido	LugarRemit	TipoAt	Peso	Altura	Temp	Presion	FC	FR	Level	TimeTriage
1	2 [->]	ramona perez	6543267	ramona perez	6543267	tia	fuerte dolor abdominal, indica que a tenido diarrea por 2 dias seguidos, y desde hace 6 horas presenta vomito.	1	ninguno	urgencias	62	160	36	120/82	62	13	3	26 de mayo 2018 6:00 am
11	1 [->]	javier maldonado	48512645	javier maldonado	4851264	Primo	Paciente masculino quien ingresa por urgencias al centro hospitalario el día 15/04/2018 a las 2:00 a.m con múltiples traumas en cráneo, tórax, abdomen, pierna derecha, por impacto lateral derecho con automóvil, mientras conducía una moto, ingresando 15 minutos después del accidente.	2	clinica de suba	urgencia.	90	180	34	125/88	64	15	1	06 de mayo 2018 3:00 am

Figura 31 Datos Triage HCE.

4.2 CONFIGURACIÓN DISEÑO WEB

Después de tener configurada la base de datos a utilizar y el diseño que se pretende de la historia clínica en Excel, procedemos a realizar la configuración del diseño web, por medio del software Brackets que utiliza código HTML. A continuación, se mostrará en la figura 32 el diseño web de la entrada a la historia clínica electrónica, el cual se compone de los principales ingresos que debe tener la historia, los cuales son 5 Triage, médico general, laboratorio, farmacia y enfermero jefe.



Figura 32 Diseño web de la entrada a la historia clínica electrónica.

En la figura 33 se observa el diseño web del Triage el cual con la información básica que se debe requerir cuando un paciente ingresa por urgencias, tomando lo esencial para la mejor atención de este.

Figura 33 Diseño web TRIAGE.

la evolución del paciente y el respectivo consumo que se le esté dando al medicamento en farmacia.

The screenshot shows a web form titled "Farmacia" within the "HCE TIGUM" system. The form is set against a blue background with medical icons like a stethoscope and pills. It contains several input fields: "N° Factura:", "Prestador de Servicio:", "Tipo Documento:" (with a dropdown menu), "N° Documento:", "N° Autorización:", "Codigo del Medicamento:", "Tipo de medicamento:" (with a dropdown menu), "Nombre Generico:", "Forma Farmaceutica:", and "Concentracion del Medicamento:". Below these are "Unidad Medida Medicamento:" and "N° de unidades:". A "GUARDAR" button is positioned at the bottom center of the form.

Figura 36 Diseño web Farmacia.

En la figura 37 se observa el diseño web del enfermero jefe el cual podrá ingresar a observar la información del médico general y las observaciones de los enfermeros, para de esta forma poder realizar el informe que se debe de entregar de cada paciente al terminar el turno.

The screenshot shows a web form titled "Enfermero jefe" within the "HCE TIGUM" system. The form has a blue background with medical icons. It includes a "Fecha y hora de ingreso" field with a date-time format "dd/mm/aaaa --:-- ----" and a "Buscar" button. Below this is a large text area labeled "Anotación enfermero jefe...". A "GUARDAR" button is located at the bottom center of the form.

Figura 37 Diseño web Enfermero Jefe.

5. IMPLEMENTACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA

La puesta en marcha de una historia clínica universal, que cumpla con la normatividad colombiana, supone un beneficio para los usuarios e instituciones prestadoras del servicio. Para la implementación de la misma este estudio evaluó y corroboró las características físicas y lógicas para su funcionamiento.

El desarrollo de las aplicaciones basadas en web que interactúan con el cliente y la independización del procesamiento de esta en máquinas de pertenecientes al mismo entorno Cloud, pudiesen contribuir a la estabilidad, integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos.



Figura 38 Modulo de ingreso.

Luego de ingresar a cada rol aparecerá el ingreso para este como se observa en la figura 39, dando así ingreso al formulario o también da la opción de registrarse.



Usuario

Ingresar Usuario

Contraseña

Ingresa tu Contraseña

Login

Recordarme

Registrarse

Olvidé [contraseña](#)

Figura 39 Ingreso a cada rol.

Para la validación del proyecto se pidió a una enfermera jefe que revisara el proceso que se había realizado hasta el momento y nos diera su opinión en cuanto al manejo de la página web, hizo las validaciones correspondientes y nos indicó que le gustaba el entorno de la página, aunque se debe tener en cuenta que aún faltan elementos de esta que se deben activar, para poder llevar un mejor manejo de la historia clínica. Lo más importante que se realizó fue describir claramente el rol de cada uno de los usuarios a los servicios y que opciones podía manejar cada uno para así tener un control claro de la historia y que a momento de ser diligencia se lleve en orden y no se cometan errores.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Aunque en Colombia existe suficiente normatividad legal para el desarrollo y la implementación de algunos de los servicios de telemedicina, la aplicabilidad y seguimiento en la realidad es escaso, debido principalmente a la brecha tecnológica que impide la interconectividad de redes de datos con zonas rurales bastante alejadas y los altos costos de los equipos e instrumentos usados en telemedicina.
- Se presenta una solución basada en un nuevo concepto de historia clínica electrónica, concebida desde su accesibilidad a la nube y la interacción con otros sistemas de información que permitirán al personal médico tomar mejores decisiones basadas en un espectro más amplio de datos: clínicos, médicos, hereditarios, ambientales, sociales, culturales, entre otros.
- Las pruebas con usuarios muestran facilidad de uso, calidad de datos y valor de la información aplicable a instituciones de salud a nivel nacional.

6.2 RECOMENDACIONES

- Actualizar la información sobre leyes, resoluciones, acuerdos y demás, ya que a telemedicina avanza cada día y se expiden nuevas normas importantes para su cumplimiento y puesta en desarrollo.
- Creación de más perfiles en el banco de datos para el manejo de cada una de las especialidades que se encuentran y están en proceso de vincularse a la telemedicina.
- Incluir más centros de referencia e instituciones remisorias para realizar un estudio más afondo de como cada uno de ellos maneja la historia clínica y los procesos que conllevan para realizar cada proceso.
- Periódicamente realizar valoración de los servicios de la página web por personal hospitalario para conocer sus opiniones y sugerencias.
- Investigar requerimientos técnicos internacionales para la vertical de integración de salud y los servicios de telemedicina para realizar la implementación en la historia clínica.

7. REFERENCIAS

- [1] Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1448 de 2006. Por la cual se definen las Condiciones de Habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina.
- [2] National Electrical Manufacturers Association. Consultado en septiembre 09 de 2018. Recuperado de: <https://www.dicomstandard.org/>
- [3] Health Level Seven International. Consultado en julio 24 de 2017. Recuperado de: <http://www.hl7.org/implement/standards/index.cfm?ref=nav>
- [4] Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 1995 de 1999. Por la cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica.
- [5] Ronald, S. LA INTEGRACIÓN VERTICAL EN EL SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO.
- [6] Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1441 de 2013. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar los servicios y se dictan otras disposiciones.
- [7] Colombia. Congreso de la República. Ley 1419 de 2010. Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la tele salud en Colombia.
- [8] Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5596 de 2015. Por la cual se definen los criterios técnicos para el Sistema de Selección y Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias "Triage". (2015)
- [9] Yepes, Francisco J. Manuel Ramírez, Luz Helena Sánchez, Marta Lucía Ramírez, Iván Jaramillo. Luces y sombras de la reforma de la salud en Colombia: Ley 100 de 1993. IDRC, 2010.
- [10] Ministerio de Salud y Protección Social - DPSAP – REPS. Consultado en junio 05 de 2018. Recuperado de: <https://public.tableau.com/profile/andres8104#!/vizhome/seguimientoTmmensual/>
- [11] Correa, A. (2017). Avances y barreras de la telemedicina en Colombia. Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, 47 (127), pp. 363-384.
- [12] MATIZ CAMACHO, Hernando. The future of medicine with equity in Colombia: Telemedicine. Revista Colombiana de Cardiología, 2007, vol. 14, no 1, p. 1-8.”.
- [13] Guerrero, R., Gallego, A. I., Becerril-Montekio, V., Vásquez, J. Sistema de salud de Colombia. salud pública de México, 2011, vol. 53, p. s144-s155.

[14] Universidad Nacional de Colombia. Historia del Centro de Telemedicina. Consultado en junio 04 de 2017. Recuperado de: <http://www.telemedicina.unal.edu.co/historia>. Php.

[15] Ministerio de Salud y Protección Social. Telemedicina. Bogotá Noviembre (2014) Consultado en junio 10 de 2017. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/TELESALUD%20PARA%20LINEA%20DE%20BASE%20NOV%2019%20DE%202014.pdf>

[16] MD. Patricia Cuenca. Curso de formación para el personal de atención primaria en salud en: “Telesalud Rural”. Consultado en junio 12 de 2017. Recuperado de: http://telemedicinajoaquinanez.weebly.com/uploads/1/4/3/3/14335994/historia_de_la_telemedicina.pdf

[17] Juliana Gil Gutiérrez. Telemedicina, una alternativa para la atención en salud. Consultado en noviembre 21 de 2017. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/telemedicina-una-alternativa-para-la-atencion-en-salud-articulo-713625>

[18] Universidad Pontificia Bolivariana. IoHeart: Plataforma para el Tele monitoreo de Pacientes con Insuficiencia Cardiaca. Consultado en noviembre 21 de 2017. Recuperado de: <https://www.upb.edu.co/es/investigacion/experiencias/proyectos/ioheart>

[19] Universidad Nacional de Colombia. Centro de Telemedicina. Consultado en julio 08 de 2017. Recuperado de: <http://www.telemedicina.unal.edu.co/?lang=es&mod=Nosotros>

[20] Doctor Chat. Consultado en julio 15 de 2017. Recuperado de: <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/doctor-chat/85281-3>

[21] Reprotect centro de fertilidad aliado a Fundación Santa Fe de Bogotá. Consultado en julio 15 de 2017. Recuperado de: <https://www.reprotectucentro.com/dr-chat-de-la-fundacion-santa-fe-de-bogota/>

[22] Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV). Consultado en julio 21 de 2017. Recuperado de: <http://www.fcv.org/site/telemedicina/quienes/nosotros#>

[23] Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Telesalud y telemedicina. Consultado en julio 23 de 2017. Recuperado de: <http://www.fucsalud.edu.co/telesalud-y-telemedicina/presentacion>

[24] Karim Nader Ch., MD médico cirujano. Impacto social de la telemedicina en Colombia. Un modelo de salud incluyente.

[25] Universidad de Antioquia. Consultado en julio 29 de 2017. Recuperado de: <https://livinglab.medicinaudea.co/index.php>

[26] Agencia EFE. Telemedicina, un negocio que busca mejorar el servicio de salud en Colombia. Consultado en agosto 02 de 2017. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/tecnologia/telemedicina-un-negocio-busca-mejorar-el-servicio-de-sa-articulo-502094>

[27] X-rol. Consultado en agosto 05 de 2017. Recuperado de: http://www.x-rol.com/region_de_interes.html

[28] Colombia. Congreso de la República. Ley 1122 de 2007. Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones.

[29] Colombia. Congreso de la República. 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.

[30] Colombia. Congreso de la República. Ley 1438 de 2011. Por medio de la cual se reforma el sistema general de seguridad social en salud y se dictan otras disposiciones.

[31] Colombia. Ministerio de la Protección Social. Resolución 3763 de 2007. Por la cual se modifican parcialmente las Resoluciones 1043 y 1448 de 2006 y la Resolución 2680 de 2007 y se dictan otras disposiciones.

[32] Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5592 de 2015. Por la cual se actualiza integralmente el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la Unidad de Pago por Capitación-UPC del Sistema General de Seguridad Social en Salud —SGSSS y se dictan otras disposiciones.

[33] Coomeva eps. Consultado en agosto 10 de 2017. Recuperado de: <http://eps.comeva.com.co/publicaciones.php?id=45364>

[34] Hospital Usaquén. Consultado en agosto 12 de 2017. Recuperado de: <http://www.hospitalusaquen.gov.co/website/index.php/2-principal/136-clasificacion-del-triage>

[35] Solangel Sierra Díaz. Guía para el Triage de urgencias. Consultado en agosto 12 de 2017. Recuperado de: http://clinicamarcaribe.com/images/PDF/Protocolos-Clinica/PROTOCOLOS/TRIAGE/CMC-UR-GI-001__GUIA_PARA_EL_TRIAGE_DE_URGENCIAS-ilovepdf-compressed-ilovepdf-compressed.pdf

[36] Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1830 de 1999. Por la cual se adopta para Colombia las codificaciones únicas de especialidades en salud,

ocupaciones, actividades económicas y medicamentos esenciales” para el sistema integral de información del SGSSS -SIIS.

[37] Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3374 de 2000. Por la cual se reglamentan los datos básicos que deben reportar los prestadores de servicios de salud y las entidades administradoras de planes de beneficios sobre los servicios de salud prestados.

[38] Colombia. Ministerio de la Protección Social. Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud. CNSSS. Acuerdo 0357 de 2007. Por el cual se aprueban los criterios de distribución de los recursos de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito – ECAT - asignados para el fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias en la vigencia 2007. (2007)

[39] Colombia. Comisión de Regulación en Salud. CRES. Acuerdo 029 de 2011. Por el cual se sustituye el Acuerdo 028 de 2011 que define, aclara y actualiza integralmente el Plan Obligatorio de Salud, incluye definiciones de clasificaciones y codificaciones dentro del POS. (2011)

[40] Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3670 de 2010. *“Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones.”*

[41] Proyecto Nacional de Fibra Óptica Plan Vive Digital 2012 – 2014. Consultado en agosto 15 de 2017. Recuperado de: <http://mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3887.html>

[42] Portal Vive Digital. Consultado en agosto 16 de 2017. Recuperado de: <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19491.html>

[43] Colombia. Ministerios de comunicaciones. Plan nacional de TIC 2008 – 2019. Consultado en agosto 20 de 2017. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

[44] Con apoyo del Gobierno Nacional, Cundinamarca implementa el proyecto de Historia Clínica Electrónica. Consultado en agosto 20 de 2017. Recuperado de: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-9187.html>

[45] Presentan resultados de estudio sobre telemedicina en municipios de Colombia. Consultado en agosto 25 de 2017. Recuperado de: <http://www.elhospital.com/temas/Presentan-resultados-de-estudio-sobre-telemedicina-en-municipios-de-Colombia+114653>

[46] Esquema de venas de mano y brazo. Consultado en abril 14 de 2018. Recuperado de: <https://raulcalasanz.files.wordpress.com/2010/01/venas.jpg>