

**DISEÑO DE UN MODELO INTEGRAL DE ATENCIÓN EN TELERADIOLOGIA  
PARA EL SERVICIO DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS DEL DISPENSARIO  
MEDICO DE ORIENTE.**

**Liliana Maritza Umbarila Gaona**

**José Benedicto Solano Vargas**

**Seird Nuñez Gallo**

**UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA  
ESCUELA DE POSTGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SERVICIOS DE SALUD  
BOGOTÁ  
2018**

**DISEÑO DE UN MODELO INTEGRAL DE ATENCIÓN EN TELERADIOLOGIA  
PARA EL SERVICIO DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS DEL DISPENSARIO  
MEDICO DE ORIENTE.**

**Liliana Maritza Umbarila Gaona  
José Benedicto Solano Vargas  
Seird Nuñez Gallo**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Especialista en Gerencia en Servicios de Salud**

**Gina Paola Villate  
Tutora Trabajo de Investigación**

**Director de la Especialización  
Dr. Fernando Forero Navarrete**

**UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA  
ESCUELA DE POSTGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SERVICIOS DE SALUD  
BOGOTÁ  
2018**

## TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO.....	1
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	
3. JUSTIFICACIÓN .....	
3.1 MARCO NORMATIVO .....	4
3.2 CONCEPTOS.....	
4. ANTECEDENTES.....	6
5. OBJETIVO GENERAL .....	9
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	
7. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	10
7.1 MARCO TEÓRICO.....	
7.1.1. CARACTERIZACION DE LA POBLACIÓN.....	11
7.2. SUFICIENCIA DE DISPENSARIO.....	15
7.2.1 CAPACIDAD INSTALADA INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	
7.2.2 RECURSO HUMANO.....	16
7.3 SERVICIOS .....	
7.4 RED INFORMÁTICA.....	17
7.5 SISTEMA DE SALUD.SIS .....	18
8. CONCEPTO DE TELERADIOLOGIA .....	19
9. ANTECEDENTE DE TELERADIOLOGIA .....	
10. NORMATIVIDAD DE TELERADIOLOGIA .....	21
11. CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES.....	
12. VENTAJAS.....	22
13. PROPUESTA DE MODELO INTEGRAL DE ATENCIÓN.....	

<b>13.1 PASOS DEL MODELO.....</b>	<b>23</b>
<b>13.2 BENEFICIOS DEL MODELO.....</b>	<b>24</b>
<b>13.3 BENEFICIOS PARA LA INSTITUCIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>13.4 BENEFICIOS DEL USUARIO.....</b>	
<b>13.5 BENEFICIOS COMO GERENTE.....</b>	<b>26</b>
<b>14. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	
<b>15. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>16. EVALUACIÓN.....</b>	
<b>17. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
<b>17.1 RESULTADOS.....</b>	
<b>18 CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>PALABRAS CLAVES.....</b>	<b>30</b>
<b>TABLAS .....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURAS .....</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>33</b>



## **1. TITULO**

DISEÑO DE UN MODELO DE TELERADIOLOGIA PARA EL SERVICIO DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS DE UN ESTABLECIMIENTO DE SANIDAD MILITAR E.S.M. DEL EJÉRCITO, NACIONAL DE COLOMBIA

## **2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo diseñar un modelo integral de atención de salud en teleradiología en el servicio de imágenes diagnósticas para los usuarios del Dispensario Médico de Oriente (DMORI) en el Municipio de Villavicencio Departamento del Meta?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

- La salud es un factor decisivo para el bienestar de las personas, las familias y las comunidades. En su conjunto se debe garantizar que ninguno debe quedar excluido del acceso a los servicios de salud. Con la identificación de los rezagos y las brechas sociales en materia de condiciones, la atención de la salud y las medidas para superarlos deberían tenerse en cuenta estratégicamente, como un componente esencial de la acción pública integral destinada a romper el círculo vicioso de la pobreza y, en resumen, alcanzar el desarrollo humano sostenible.
- Las Tecnologías de la información y la Comunicación, (TIC), para el acceso a la salud en países como Colombia, en donde las condiciones geográficas y la deficiente infraestructura vial dificultan en unos casos el acceso a algunos servicios de salud en ciertas regiones y/o municipios, la telemedicina se presenta como un complemento ideal al modelo de aseguramiento y prestación de servicios de salud para las diferentes entidades prestadoras, solucionando por ejemplo la saturación de los centros hospitalarios de alta complejidad que hoy en día se han dedicado a atender a los pacientes de los centros de baja complejidad; y

permitiendo una mejor distribución de los costos en la prestación de los servicios. Gran parte de la población colombiana tiene acceso a alguna herramienta básica de comunicaciones que puede llevar cómodamente a todas partes y que le permite recibir y transmitir información instantánea. La incorporación de la telefonía móvil en Colombia ha evidenciado que es la tecnología más asequible al ciudadano en general, por lo que representa una oportunidad en el momento de innovar en el uso de las TIC para mejorar el acceso y uso de los servicios de salud. El uso de tecnologías móviles al servicio de la salud, es conocido como mSalud y ha venido desarrollándose con más fuerza en los últimos años. Esta tecnología móvil permite, a través del celular por ejemplo, enviar mensajes de texto o SMS, así como mensajes de voz, con información acerca del cuidado de la salud, recordatorios para asistir a una cita médica, tomar un medicamento o información que promueva el autocuidado, por lo que se evidencia la necesidad de establecer un modelo integral de atención en salud mediante el diseño de la teleradiología.

- El rápido aumento de centros diagnósticos en la ciudad de Villavicencio, especialmente en servicios de radiología, tomografía axial computarizada, resonancia magnética nuclear, ecografía e intervencionismo imagen lógico, requiere personal altamente especializado para suplir dichas necesidades y dado que en el Sistema de Salud de las Fuerzas Militares no cuenta con personal de esta formación especializada, y la red externa prestadoras de servicios de salud – IPS, tienen dificultades en la oportunidad, enfoque diagnóstico en el proceso de atención los usuarios del sistema de salud, en la calidad de las imágenes diagnosticas así como en la escasez de personal médico especializado.

La implementación de la teleradiología en los Establecimientos de Sanidad Militar, (E.S.M), de las Fuerzas Militares permite el mejoramiento en la oportunidad de la interpretación de estudios radiológicos, con unos niveles superiores de calidad y mayor seguridad en la elección de una conducta terapéutica. Actualmente el Sistema de Salud de las Fuerzas

Militares, incluido el Dispensario Médico de Oriente (DMORI), no cuenta con un sistema integrado de toma y lectura de imágenes diagnósticas, de forma controlada que permita la oportunidad en la atención y diagnóstico de los afiliados.

Un estudio del Departamento Nacional de Planeación demostró un desequilibrio regional en la prestación de servicios médicos especializados de acuerdo a la oferta y la demanda, debido a la concentración de las especialidades médicas en las grandes ciudades y la distribución de usuarios del sistema de sanidad militar. Esto se ve reflejado en el servicio de radiología, se cuenta con equipos para la realización de imágenes diagnósticas en forma aislada y sin lectura del profesional idóneo en algunos casos, además de perder la continuidad del manejo médico al desplazarse por diferentes instituciones prestadoras del servicio, produciendo, en muchas ocasiones, que los resultados de los exámenes imagenológicos no queden cargados los resultados a la historia clínica digital incorporada desde hace 5 años dentro del sistema informático denominado, “Salud.Sis”, que es el instrumento principal desarrollado para el manejo integral de la historia clínica. El Modelo de Atención Integral en Salud, para el sistema de salud de las Fuerzas Militares, exige como pilar de atención, la promoción y prevención, diagnóstico temprano y la gestión del riesgo, por lo cual tanto la historia clínica como el sistema de información se beneficiaran del desarrollo de un modelo integrado de teleradiología.

Con el modelo integral de teleradiología se dará cumplimiento a la Ley 1751 de 2015, ley Estatutaria de la Salud y la resolución 429 de 2016, que establece el modelo integral de atención en salud, garantizando un servicio centrado en el paciente y por el paciente. Siendo esta normatividad, también exigible para el régimen de excepción del Sistema de Salud de las Fuerzas Militares.



El panorama actual es una oportunidad de mejora e implementación de teleradiología, lo que permitiría optimizar el acceso a los servicios de salud, brindando mejor calidad y evitando desplazamientos de los usuarios del sistema de salud de las Fuerzas Militares del departamento del Meta; la población que hace uso de estos servicios de salud del DMORI, es aproximadamente 19.367 afiliados, y que de acuerdo al comportamiento el uso del servicio de radiología en el año 2016 corresponde a 3.000 estudios por año, y en el 2017, 3.400 estudios en el año, por tanto cualquier intervención que se realice, beneficiara directamente a más del 17 % de la población del Sistema de Salud de las Fuerzas Militares frente a la resolutividad para la lectura de los medios diagnósticos de forma oportuna.

El gobierno colombiano buscado solucionar las falencias entre la demanda de servicios médicos especializados y la ubicación de los profesionales de estas áreas, se vale del avance de la tecnología. Esto sirve para generar dentro del marco del Plan de Desarrollo, normatividad que no solo regula el uso de medios tecnológicos de la información y la comunicación para la prestación de servicios médicos, sino que también incentiva su uso para la educación, la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

### **3.1. MARCO NORMATIVO**

- La Constitución Política de Colombia, en los artículos 48, 49, 50 y la Ley 100 de 1993, crea el Sistema de Seguridad Social Integral como ejes fundamentales y adicionalmente encontramos como marco normativo:
  - Ministerio de la Protección Social, Ley 1751 de 2015, Se establece el derecho fundamental a la salud, regularlo y establecer sus mecanismos de protección.

- Ministerio de la Protección Social, Resolución 429 de 2016, Política de Atención integral en Salud PAIS, componentes del Modelo Integral de Atención en Salud .MIAS.
- Ministerio de la Protección Social, Resolución 1441 de 2016, Definición de los estándares, criterios y procedimientos para la habilitación de las Redes Integrales de Prestadores de Servicios de salud, RIPSS.
- Ministerio de la Protección Social, Resolución 3202 de 2016 Elaboración del Manual Metodológico para la Elaboración e implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS). Se adopta un grupo de Rutas Integrales de Atención en Salud desarrolladas por el Ministerio de Salud y Protección Social dentro de la Política de Atención Integral en Salud (PAIS) y se dictan otras disposiciones.
- Presidencia de la República y el Ministerio de Protección Social, Decreto 1011 de 2006, por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la atención de salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- Ministerio de la 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, Ley 1882 de 2018 Disposiciones orientadas a fortalecer la contratación Pública en Colombia, Infraestructura, otras disposiciones.
- Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ley 1122 de 2007, parágrafo 2º artículo 26, parágrafo 4º artículo 27. Promueve los servicios de telemedicina en territorios de difícil acceso.
- Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ley 1164 de 2007, por la cual se dictan disposiciones en materia del Talento Humano en Salud, sobre pertinencia y competencia del talento humano.

Ministerio de Comunicaciones, hoy Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC 2008 - 2019.

· Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 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.

El Senado de la República expide en el 13 de diciembre del 2010 la Ley 1419, por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia, y define los servicios para el territorio nacional así:

### **3.2.CONCEPTOS**

“**Telesalud:** 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.

**Telemedicina:** Es la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y 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 y la oportunidad en la prestación de servicios a la población que presenta limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica.

**Teleradiología:** Transmisión electrónica de imágenes radiológicas desde un lugar a otro para propósitos diagnósticos y/o de consulta.”(Colomb. Med. vol.37 no.3 Cali Sept. 2006)

**Teleeducación en salud:** Es la utilización de las tecnologías de la información y telecomunicación para la práctica educativa de salud a distancia.” (...)

El modelo integrado de salud en teleradiología está enmarcado dentro del servicio de Telesalud en la modalidad de Telemedicina, está planteado como aplicación de nuevas tecnologías e innovación en el departamento, y en relación a los servicios que ofrece la Sanidad Militar en el área de las imágenes diagnósticas, respecto a sus afiliados que acuden a la región supliendo sus necesidades de salud.

Proyecto de Telemedicina en el Meta: En el año 2009, la Gobernación del departamento de Meta destinó recursos para el montaje y funcionamiento de servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina en los 29 municipios, para lo cual se utiliza un sistema satelital.

#### **4. ANTECEDENTES**

En nuestro país poco a poco se ha ido desarrollando el sistema de telemedicina para favorecer principalmente a los habitantes de las regiones más alejadas de las ciudades. Esta herramienta ha sido de gran utilidad para todos los médicos rurales ubicados en las diferentes regiones de nuestro país, para poder comunicarse con especialistas en ciudades remotas que puedan brindarles apoyo y ayudarlos a realizar el diagnóstico más acertado de los casos clínicos que se atienden. Hay varias organizaciones, fundaciones y universidades involucradas y comprometidas con la prestación del servicio de salud a distancia para brindar una mejor calidad de vida a los pacientes que tienen menos acceso a los sistemas de salud.

Es de importante reconocimiento la posición tan positiva que ha tomado el país frente a todos los avances que ha tenido en el campo de la telemedicina y respecto al lugar que ocupa frente a otros países con menos prestigio en este campo.

En nuestro país, la evolución de la telemedicina comienza en el año 2000, cuando el Dr. Jorge Alberto Vélez, médico formado en Gestión de la salud e Informática Médica, fundó la Asociación Colombiana de Internet en Medicina y Salud que luego desde el 2003, se conoce

como el Centro de Telemedicina de Colombia; el cual comienza sus tareas específicas para desarrollar la Telemedicina, la Tele-salud y la e-salud. Actualmente, el centro de telemedicina de Colombia tiene su sede central en Cali. El centro de telemedicina de Colombia (CTMC) es una organización que se enfoca en la investigación y en la aplicación de TIC's para ofrecer soluciones alternativas de telemedicina y telesalud para América Latina y el Caribe.

Durante los últimos ocho años, la empresa de Teleradiología de Colombia Diagnostico Digital Especializado, con sede en la ciudad de Bogotá, se ha posicionado como el centro de referencia más importante del país, enfocando todos sus esfuerzos a la interpretación de todas las imágenes diagnosticas digitalizadas. Para lograrlo se cuenta con un respaldo de un grupo médico especializado de alta calidad soportando en una infraestructura tecnológica y humana donde el principal actor es el paciente.

En 2011 el Sistema de Salud de las Fuerzas Militares intentan implementar el modelo de telemedicina a nivel general, y queda a cargo la Dirección de Sanidad de la Fuerza Aérea de Colombia la estructuración y ejecución del proyecto, sin embargo, en esta oportunidad no se logra integración y equipos pasan a otra función. Se concluyó que en esa oportunidad la tecnología deficiente que se manejaba en los E.S.M. en las unidades de computo, el déficit de interconectividad a nivel nacional, la falta de un software nacional integrado de manejo de la historia clínica, la falta de reglamentación interinstitucional, de capacitación y de sistemas de cobro, fueron la base del fracaso del proyecto en ese momento.

El ministerio de Salud y Protección Social de Colombia publicó en abril del 2016 los resultados del estudio exploratorio de la situación en telemedicina en municipios priorizados de Colombia como parte del Plan Nacional de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Plan TIC) 2008-2019, reconociendo el impacto en la competitividad, el

potencial para apoyar inserción social y su fuerza para apoyar el desarrollo económico e individual.

A nivel internacional, los países más desarrollados y globalizados ya tienen dentro de sus sistemas de salud desde hace más tiempo la telemedicina como herramienta para que el sector salud lleve a cabo sus tareas durante el día a día. Estos países con su experiencia y por el tiempo que llevan realizando actividades con la telemedicina conocen su efectividad y por eso ya han ido integrando sus servicios dentro de todas sus regiones.

## **5. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un modelo integral de atención de salud en teleradiología en el servicio de imágenes diagnósticas para los usuarios del Dispensario Médico de Oriente (DMORI) en el Municipio del Apiay Departamento del Meta.

## **6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las Características de la población de DOMRI en el municipio de Apiay en el departamento del Meta.
- Evaluar la suficiencia de red informática, capacidad instalada y del sistema salud.sis para la prestación del servicio, transmisión y lectura de imágenes diagnósticas.
- Explorar modalidades innovadoras de contratación en teleradiología que puedan ser aplicados al Dispensario Médico de Oriente (DMORI) en el Municipio de Villavicencio, vereda de Apiay Departamento del Meta.

- Presentar un modelo innovador de teleradiología que articule los recursos humanos, técnicos y financieros del Sistema de Salud de las Fuerzas militares, satisfaciendo las necesidades de los usuarios del Dispensario Médico de Oriente.

## **7. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **7.1 MARCO TEÓRICO**

#### **7.1.1. CARACTERIZACION DE LA POBLACIÓN**

Los centros de atención médica en el Sistema de Salud de las Fuerzas Militares se denominan Establecimientos de Sanidad Militar (E.S.M.). El Ejército Nacional de Colombia cuenta con 128 E.S.M. en 93 municipios del país. El Dispensario Médico de Oriente (DMORI), se encuentra ubicado en el municipio de Villavicencio, departamento del Meta, en la vereda Apiay en el kilómetro 7, por la vía a Puerto López, que presta los servicios en un II nivel de atención, para los afiliados y beneficiarios del Sistema de Salud de las Fuerzas Militares, que viven en la ciudad de Villavicencio y sus alrededores, siendo el centro de referencia para todos los dispensarios de primer nivel ubicados en el sur del país. Ubicado en zona rural y atendiendo población rural y dispersa.

Con el recrudecimiento de la violencia en las dos últimas décadas se generó un aumento del pie de fuerza significativo, generando un incremento en el número de beneficiarios del Sistema de Salud de las Fuerzas Militares. De este grupo de usuarios compuesto por oficiales, suboficiales, soldados profesionales, soldados bachilleres, personal civil adscrito al Ministerio de la Defensa y sus familias se destaca el constante movimiento del personal activo, esto hace que aparte de los usuarios que habitan en la región se destaque una gran

población flotante que accede a los servicios médicos del Dispensario Médico de Oriente (DMORI)

Para proyectar la sostenibilidad del Dispensario Médico de Oriente (DMORI) se tiene en cuenta la distribución de población adscrita a este, que para el 2017 corresponde a un total de 19.367, con una distribución poblacional 455 entre el curso de vida de adultez y vejez y con un segmento etario, predominante de 10 a 24 años, y se espera que la redistribución aumente el segmento poblacional de los 40 a 68 años los cuales generan una mayor demanda en los servicios del Sistema de Salud de las Fuerzas Militares.

**TABLA 1.Censo Poblacional ESM DMORI, Diciembre 2017**

GE_Código	GE_Nombre	Hombre	Mujer	TOTAL	%
01	Menor 1 año	113	122	235	1,2%
02	De 1 a 4 años	761	834	1.595	8,2%
03	De 5 a 9 años	1.116	1.211	2.327	12,0%
04	De 10 a 14 años	901	894	1.795	9,3%
05	De 15 a 19 años	2.590	471	3.061	15,8%
06	De 20 a 24 años	3.748	349	4.097	21,2%
07	De 25 a 29 años	228	768	996	5,1%
08	De 30 a 34 años	287	859	1.146	5,9%
09	De 35 a 39 años	228	607	835	4,3%
10	De 40 a 44 años	342	406	748	3,9%
11	De 45 a 49 años	273	353	626	3,2%
12	De 50 a 54 años	219	270	489	2,5%
13	De 55 a 59 años	138	211	349	1,8%
14	De 60 a 64 años	132	177	309	1,6%
15	De 65 a 69 años	107	135	242	1,2%
16	De 70 a 74 años	103	106	209	1,1%
17	De 75 a 79 años	88	64	152	0,8%
18	80 años y mas	94	62	156	0,8%
<b>TOTAL</b>		<b>11.468</b>	<b>7.899</b>	<b>19.367</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia. Datos censo poblacional del Municipio de Apiay

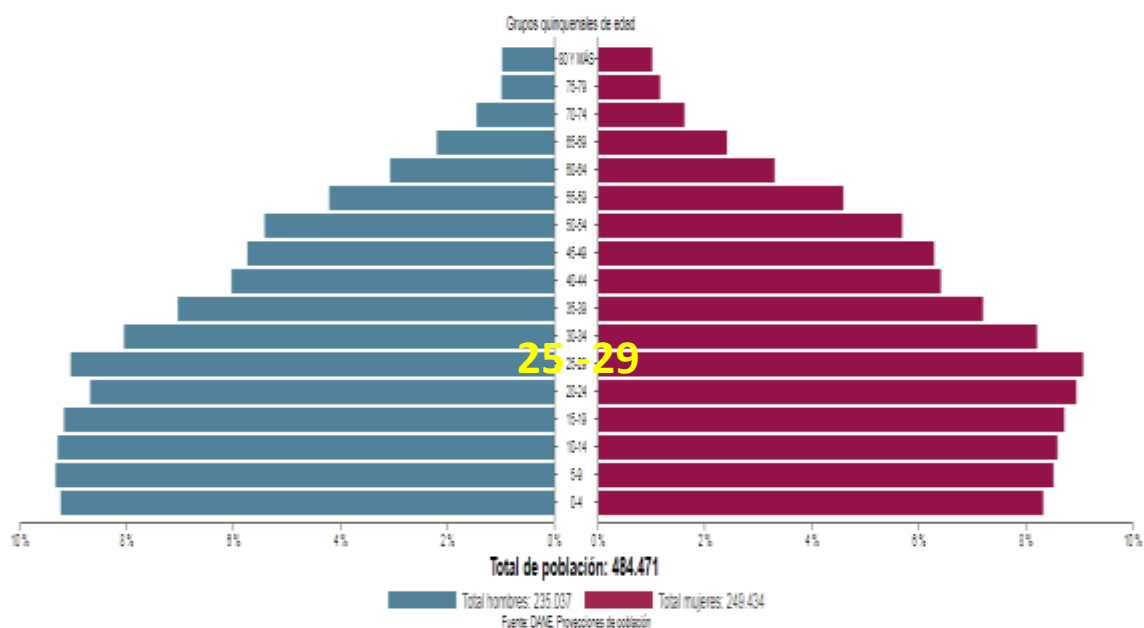


**FIGURA 1. Pirámide Poblacional Apiay**



**Fuente:** Elaboración Propia. En esta grafica se realiza la pirámide poblacional de los afiliados ESM DMORI, Diciembre 2017

**FIGURA 2 Pirámide Poblacional Villavicencio**



**Fuente:** Elaboración Propia. Pirámide poblacional de la población de Villavicencio

En la ciudad de Villavicencio se registra por censo poblacional de 484.471 habitantes predominando el grupo etarios de 25 – 29 tanto en hombres como mujeres que al ser comparados con el Municipio de Apiay con una población afiliada de 19.367 es decir un 4% de la población de Villavicencio, predomina el grupo etario de 20 – 24 en hombres.

### **TABLA 2 Censo Poblacional por tipo de Afiliado**

ESM	Grupo edad	BENEFICARIO		PENSIONADO		RETIRADO		CIVIL		OFICIAL		SUBOFICIAL		ALUMNOS		SL PR OF ESI	SLB, SLR Y SLC	Total general
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
DMORI	Menor 1 año	98	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198
	1-4 años	644	610	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1261
	5-9 años	963	895	15	18	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
	10-14 años	750	760	11	15	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1541
	15-19 años	400	441	8	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	30	0	1660	2548
	20-24 años	273	44	7	6	5	4	1	0	0	1	0	2	0	90	7	3055	3495
	25-29 años	603	10	12	30	2	0	0	0	0	9	1	17	0	2	74	41	801
	30-34 años	697	5	27	88	1	2	0	0	0	12	0	25	0	0	94	0	951
	35-39 años	484	4	23	62	1	10	1	0	1	2	2	30	0	0	75	0	695
	40-44 años	324	9	26	68	10	178	1	1	0	6	0	18	0	0	21	0	662
	45-49 años	265	16	31	40	12	192	2	4	1	1	0	1	0	0	1	0	566
	50-54 años	195	46	40	51	5	106	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	445
	55-59 años	126	49	47	27	7	54	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	311
	60-64 años	128	41	30	28	6	50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	284
	65-69 años	86	27	26	22	11	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219
	70-74 años	66	24	16	22	19	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190
	75-79 años	39	21	14	17	9	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140
80 años y mas	38	26	10	19	13	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	
<b>Total DMORI</b>		<b>6179</b>	<b>3128</b>	<b>347</b>	<b>520</b>	<b>107</b>	<b>777</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>122</b>	<b>272</b>	<b>4756</b>	<b>16352</b>
BIVAR	Menor 1 año	24	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
	1-4 años	185	147	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	334
	5-9 años	225	195	6	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	432
	10-14 años	127	120	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254
	15-19 años	57	40	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	410	513
	20-24 años	59	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4	529	602
	25-29 años	144	0	6	10	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	24	8	195
	30-34 años	129	0	5	24	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	32	0	195
	35-39 años	86	1	8	14	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	26	0	140
	40-44 años	41	2	3	10	1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	86
	45-49 años	38	3	3	2	0	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	60
	50-54 años	22	8	8	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
	55-59 años	24	2	5	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
	60-64 años	7	3	4	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	65-69 años	9	4	3	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
	70-74 años	3	5	1	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
	75-79 años	0	2	1	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
80 años y mas	0	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
<b>Total BIVAR</b>		<b>1180</b>	<b>547</b>	<b>61</b>	<b>101</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>87</b>	<b>947</b>	<b>3015</b>

**Fuente:** Grupo de Afiliación y Validación de Derechos, DGSM, Diciembre 2017.

Atendiendo una población promedio, a verificar con último censo de Grupo de Afiliación y Validación de Derechos, de 19.367 usuarios registrados al Dispensario Médico de Oriente (DMORI), con capacidad de atender los servicios a personal de Ejército principalmente, pero

también por la integración funcional, puede prestar los servicios a la Armada y la Fuerza Aérea.

Entre los servicios que tienen mayor demanda se encuentra las imágenes diagnósticas, pero por baja disponibilidad de personal de especialistas de radiología, a nivel local y de oficiales del cuerpo administrativo, sólo contando con 4 especialistas para dar cobertura a nivel nacional, sumado a esto existe un déficit en el número de profesionales civiles directamente vinculados con las Fuerzas Militares, aumentando los costos de funcionamiento por la necesidad de contratación de la red externa, sobrecargando la atención de ese servicio en las diferentes IPS. Esto último genera la necesidad de muchos pacientes se desplacen hacia el Hospital Militar Central en la ciudad de Bogotá, el cual es un centro de referencia de III y IV nivel, para las Fuerzas Militares.

Al diseñar e implementar un Modelo Integrado de Teleradiología, se agiliza la atención de los usuarios, optimiza el personal de oficiales del cuerpo administrativo y se disminuye un 33% de los costos de atención.

#### **Tabla Clasificación de Servicios DMORI**

SERVICIOS	2016	%	2017	%
C Externa	16.834	28	18.610	26
Urgencias	12.100	20	13.256	19
Odontología	8.350	14	9.758	14
Vacunación	6.976	11	8.753	12
Laboratorios	5.670	9.6	7.780	11
<b>Radiología</b>	<b>3.000</b>	<b>5</b>	<b>3.400</b>	<b>4.9</b>
Otros (terapias, hospitalizaciones)	5.480	9.3	7.210	10

Cirugía	450	0.7	520	0.7
Total	58.860		69287	

**Fuente:** Epidemiología DMORI, Diciembre 2017

## 7.2.SUFICIENCIA DE DISPENSARIO

### 7.2.1 CAPACIDAD INSTALADA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

- Camas Adultas: 22
- Camas Pediátricas: 10
- Sala de partos : 2
- Nivel de atención II
- Área de urgencias con Reanimación#
- Consultorios 6
- Salas de cirugía: 2, horario de 8 a 16 horas, programada de 8 a 16 horas y Urgencias 24 horas, al llamado.
- Anestesiología: 2, de 8 a 16 horas y al llamado.
- 1 equipo de radiología convencional.
- 1 consultorio Vacunación
- 1 sala de esterilización
- 4 consultorios de odontología,
- 4 Odontólogos generales, 30 horas semanales cada uno.
- Disponibilidad al llamado.
- 1 Endodoncista, 20 horas por semana.

### 7.2.2 RECURSO HUMANO

- Médicos generales: cantidad 6. 30 horas semanales de consulta cada uno.
- Pediatría: 1, 30 horas de consulta por semana.
- Medicina interna: 2, 30 horas por semana, cada uno.
- Cirugía general : 2, 20 horas/semana
- 1 Tomógrafo
- 1 Cecógrafo completo
- Ortopedista: 2, 20 horas/semana.
- Ginecología: 1, 30 horas/semana.
- Bacteriología: 4, 40 horas/ semana.
- Técnicos de Radiología: con horario diurno de 8 a 16 horas y disponibilidad telefónica llamado.

### 7.3 SERVICIOS:

- Medicina General, Medicina Interna, Ginecología, Pediatría, Ortopedia, Cirugía General, Terapia Física, Ocupacional, Respiratoria.
- Lunes a Viernes de 6 A 18 Consulta externa
  - Terapia física, 40 horas/ semana.
  - Terapia Respiratoria: 2, 40 horas/semana
  - Terapia ocupacional: 1, 40 horas semana.
- Urgencias: 24 horas, con 2 médicos generales, 1 enfermera jefe y 3 auxiliares de enfermería.
- Especialistas al llamado, disponibilidad telefónica.
- Vacunación: 1 auxiliar de enfermería, certificada en Vacunación. 30 horas a la semana.
- Hospitalización: 24 horas, 22 camas adultos, con 3 enfermeras jefes, y 3 q3 y 3 p
- Radiología:
  - 1 radiólogo, 1 hora diaria para ecografías y lectura de tac.

- De lunes a viernes, no festivos.
- Médico Especialista en radiología, 1 hora diaria.
- Apoya a consulta externa y urgencias 24 horas.
- Toma de muestras lo realiza bacteriología.

#### **7.4 RED INFORMÁTICA**

El Dispensario Médico de Oriente (DMORI), cuenta con 2 equipos de captura de imágenes y de digitalización, los cuales requieren ser revisados y conceptuados para evaluar las capacidades técnicas y la posibilidad de cargar las imágenes a la plataforma salud.sis.

Adicional el desarrollo tecnológico de software para reportar de manera remota a un servidor, donde el radiólogo de turno, designado, ubicado en la Dirección de Sanidad del Ejército o en cualquier lugar donde exista la red de internet, para la revisión de las imágenes y cargar la interpretación directamente en la historia clínica, facilitando al médico solicitante la evolución del paciente.

Las imágenes se cargaran en el programa SALUD.SIS, el cual se encuentra en implementación en todos los ESM de Colombia.

#### **7.5 SISTEMA DE SALUD.SIS**

El sistema Salud.sis, es un Sistema Integral de Información con hardware, software y comunicaciones, para automatizar la información generada en los procesos asistenciales, administrativos y financieros; que cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad requeridos por la Dirección General de Sanidad Militar y las Direcciones de Sanidad de cada una de las Fuerzas, Ejército, Armada y Fuerza Aérea.

## **8. CONCEPTO DE TELERADIOLOGIA**

“El American College of Radiology (ACR) define la tele-radiología como la transmisión electrónica de imágenes radiológicas desde un lugar a otro para propósitos diagnósticos y/o de consulta.”(Colomb. Med. vol.37 no.3 Cali Sept. 2006)

## **9. ANTECEDENTE DE TELERADIOLOGIA**

Gracias a la tele-radiología, los hospitales y los centros de urgencias médicas en lugares remotos sin un médico especialista en radiología, pueden transmitir imágenes a gran distancia para que las analicen e interpreten oportunamente. Además, la tele-radiología permite interconsultas para conseguir un segundo diagnóstico o la opinión de un experto e incluso atender varias clínicas o centros radiológicos desde un mismo puesto de trabajo.

En 1996 el Comité Permanente de Médicos Europeos, estableció los principios éticos para la práctica de la telemedicina, en estos se menciona que para ejercer la telemedicina los profesionales que la practiquen deben estar certificados y autorizados, de acuerdo a la normatividad vigente de cada país, para ejercer la medicina en el estado donde se encuentren y del mismo modo deben estar certificados y autorizados para ejercer la medicina en el estado en el realiza la consulta el paciente. Esto otorga un cambio a la forma tradicional de los servicios sanitarios a nivel mundial, en que se requería un contacto físico entre paciente y médico; por otro lado, se aumenta la capacidad de los médicos especialistas en ampliar su campo geográfico de atención y del paciente el acceso a servicios médicos especializados. Esta transformación que vienen presentando los servicios de diagnóstico del mundo, y entre ellos muy especialmente a la radiología, han sido posibles gracias a los adelantos informáticos y a la interconectividad en red, convirtiendo a los servicios de radiología en servicios completamente digitalizados; al mismo tiempo, los volúmenes y exigencias de tales servicios se han incrementado, creando con esto grandes oportunidades comerciales y



asistenciales. Sin embargo, existe un gran escás en servicios médicos de personal calificado que pueda asumir toda esta carga laboral

En Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de TIC a través del Programa Compartel cuyo objetivo central es lograr la conectividad de los prestadores públicos 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 para la implantación y desarrollo de la Telesalud.

“Un sistema de tele-radiología se configura para intercambiar información entre sitios transmisores y receptores. Su complejidad variará según las facilidades y necesidades de los usuarios, pero en todos los casos debe proporcionar la calidad y la disponibilidad de imágenes apropiadas para satisfacer las necesidades clínicas. Cuando se utiliza un sistema de tele-radiología para una interpretación o diagnóstico oficiales, el personal médico tiene la obligación de aplicar todas las normas de seguridad establecidas para proteger la confidencialidad del paciente y garantizar la integridad de la información, es decir, no debe haber una pérdida de datos clínicamente significativa en la adquisición, transmisión y exhibición final de la imagen. El tamaño de las imágenes digitales es un factor crítico para garantizar la calidad diagnóstica del estudio y no deberá ser inferior a los límites de norma o estándar apropiados del tipo de examen que en cada modalidad especifica la ACR. El [Cuadro 4](#) resume los requisitos de resolución de algunas modalidades en términos del tamaño de la imagen en píxeles y nivel de intensidad en escala de grises.”

## 10. NORMATIVIDAD DE TELERADIOLOGIA

Desde el 2006 la resolución 1448 regula el servicio de telemedicina, la teleradiología en Colombia está amparada como uno de los componentes de la telemedicina y enfoca su implementación de forma prioritaria en municipios, basada en un plan Nacional de Tecnologías como un componente del desarrollo económico en función de la ley 1122 de 2007 y la ley 1419 de 2010. Siendo este uno de los objetivos principales de la proyección de las telecomunicaciones y aplicación en la población colombiana como quedo reflejado en el documento CONPES 3670 de 2010 y la Ley 1450 de 2011 “el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014”

## 11. CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES

**Tabla** Características de Imágenes por modalidad de acuerdo con los estándares de la ACR

<b>Modalidad</b>	<b>Resolución (Pixel)</b>	<b>Imagen por estudio</b>	<b>Tamaño(MB)</b>
Radiografía digital	4096 x 4096 x 10	4	80.0
Radiografía computarizada	2048 x 2048 x 10	4	20.0
Mamografía	4096 x 4096 x 10	2	40.0
Resonancia magnética	512 x 512 x 8	50	12.5
Tomografía computarizada	512 x 512 x 8	30	07.5
Medicina nuclear	512 x 512 x 8	20	15.0
Angiografía	512 x 512 x 8	20	05.0
Ultrasonido	512 x 512 x 8	36	09.0

**Fuente:** Vol. 37 N° 3, 2006 (Julio-Septiembre) pag 184-185, García A, Isaza J.F, Zapata U, Roldán S. Ejecución de un sistema piloto de tele- radiología en Medellín, Colombia.

Colombia Médica

La teleradiología es un modelo de prestación de servicios basado en la informática y las telecomunicaciones enfocadas a uno de los componentes de la telemedicina que se soporta en la transmisión de imágenes radiológicas de pacientes que a su vez son interpretadas bajo el concepto profesional.

## **12. VENTAJAS**

- Eficiencia en los procesos
- Oportunidad de entrega de los estudios.
- Optimización de los procesos del área de radiología.
- Efectividad en los profesionales de la salud ya existentes.
- Mayor cubrimiento en la lectura de resultados
- Oportunidad en la toma de decisiones para definición de tratamientos
- Continuidad de los tratamientos

## **13 . PROPUESTA MODELOS INTEGRAL DE ATENCIÓN EN TELERADIOLOGIA**







La investigación y definición de un modelo basado en teleradiología proporciona la integralidad y mejora de los recursos tecnológicos de información y atención de las Fuerzas Militares, por lo cual es necesario articular una estrategia que optimice el recurso humano y aproveche la capacidad instalada de imágenes diagnósticas en los dispensarios y se aproveche el sistema de información de la historia clínica, Salud.SIS, con el fin de garantizar la continuidad del manejo integral y diagnóstico oportuno usuario.

La implementación de un modelo de Teleradiología detalla una serie de pasos que se deben contemplar para que su implementación sea exitosa, las etapas se basan en:

### 13.1 PASOS DEL MODELO

- Estudio de la Población (características de la población)
- Evaluación de la suficiencia (Infraestructura y Recurso Humano)
- Oferta Vs Demanda ( Con que se cuenta frente a la Demanda de servicios)
- Análisis de las barreras y/o Brechas
- Cierre de las Brechas

Tabla 5 Modelo Integral de Atención

Factor Crítico de Éxito	Objetivo	Fases	Actividad Específica	Código actividad	Producto final	Seguimiento de la Actividad
<b>TELERRADIOLOGIA</b>	Diseñar un modelo integral de atención de salud en teleradiología en el servicio de imágenes diagnósticas para los usuarios del Dispensario Médico de Oriente (DMORI) en el Municipio del Apiay Departamento del Meta.	<b>1.Características de la Población</b>	Hacer la caracterización de la población foco a trabajar	1	Documento	
		<b>2.Evaluación de la Suficiencia</b>	Evaluar la capacidad instalada	2	Documento	
		<b>3.Oferta vs Demanda</b>	Análisis de proveedores internos y externos	3	Análisis de propuestas	
		<b>4.Análisis de las Barreras y/o Brechas</b>	Análisis de las barreras o halazgos frente al proceso	4	Documento	
		<b>1.Cierre de las Brechas</b>	Actividades a ejecutar para el cierre de brechas	5	Cierre de brechas	
		<b>5. Beneficios</b>		9		

Fuente propia: modelo integral de Atención

## **Modalidades Innovadoras de contratación**

- **PAGOS RETROSPECTIVOS**

- Reembolsos de costos
- Pagos por Servicios

- **PAGOS PROSPECTIVOS**

Pagos por episodio (Por paquete, Capitación de contrato)

- **CAPITACIÓN AJUSTADA POR CONDICIONES MEDICAS**
- **CAPITACIÓN TRADICIONAL**

### **13.2 BENEFICIOS DEL MODELO MIAS EN TELERADIOLOGIA**

La teleradiología tiene también, como cualquier otro sistema, algunos inconvenientes, como el hecho de que en muchos E.S.M. existe una infraestructura escasa que impide poner en práctica soluciones que son en realidad posibles. Existe, además, una falta de acceso a los productos específicos que facilitan el desarrollo de estas nuevas técnicas, la falta de acceso a la información y la renuencia del paciente al acceso de esta modalidad de servicio.

De los múltiples beneficios de la teleradiología, los grandes impulsores para su implementación por parte del Dispensario Médico de Oriente (DMORI) en el Municipio del Apiay Departamento del Meta. Que tiene dificultades en la oportunidad de lectura de estudios radiológicos son:

### **13.3 BENEFICIOS PARA LA INSTITUCIÓN**

- Incrementar la capacidad de realización de informes radiológicos.
- Mejorar los tiempos de lectura por estudio.
- Oportunidad de una segunda opinión.
- Mejorar los ingresos de los especialistas (radiólogos).
- Trabajo multidisciplinario entre Establecimientos de Sanidad Militar y profesionales.
- Disminuir los tiempos de respuesta.
- Minimizar riesgos de complicaciones.
- Evitar incremento en los costos relativos (transporte de pacientes).

Los usuarios, así como los prestadores de servicios de teleradiología deben evaluar los diferentes aspectos, técnicos, operativos y de calidad, para la elección ejecución de este modelo de servicio, de ellas:

### **13.4 BENEFICIOS DEL USUARIO**

- Mejora en los tiempos y respuestas en la entrega de resultados
- Certificación de los especialistas en radiología
- Calidad de la estructura y lenguaje de los reportes.
- Calidad de los equipos para la visualización de las imágenes y reportes (Salud.sis y sistema integral de redes)
- Facilidad de conexión y seguridad de la misma.

### 13.5 BENEFICIOS COMO GERENTES

Contar con estrategias que impacten en los resultados en salud

Incentivar el Trabajo articulado

Facilitar la toma de decisiones

Mejorar el manejo del tiempo

- Innovar en las modalidades de contratación
- Estimular el tema de investigación y apropiación del conocimiento
- Implementar MIAS en cumplimiento de la Norma.

## 14 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

### *ANÁLISIS DE ACTORES*

*PROYECTO:* DISEÑO DE UN MODELO INTEGRAL DE ATENCIÓN EN TELERADIOLOGIA PARA EL SERVICIO DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS DEL DISPENSARIO MEDICO DE ORIENTE, EN EL MUNICIPIO DE APIAY, DEPARTAMENTO DEL META

### **ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN:**

El enfoque de la revisión del tema de Teleradiología es: **Analítico**

- TIPO DE ESTUDIO: **Aplicado**
- POBLACIÓN Y MUESTRA: Usuarios del Servicio de radiología **Dispensario Médico de Oriente (DMORI)** en el Municipio de Apiay Departamento del Meta

## 15 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se realiza encuesta al azar a usuarios que hayan usado el servicio en últimos 3 meses y directivos actuales del Dispensario Médico de Oriente.

Formato escrito de la encuesta.

- Se realiza un formato de encuesta para evidenciar las necesidades a los usuarios, realizándose **17 encuestas**
- Se realiza un formato de encuesta para evidenciar las necesidades de los administrativos, realizándose **encuestas.**
- Variable:
- Accesibilidad del servicio: facilidad y prontitud en la asignación de la cita
- Satisfacción global con el servicio de imágenes diagnósticas.
- Satisfacción con el tiempo de entrega del reporte de interpretación del examen.

## 16. EVALUACION:

5. Muy satisfecho

4. Satisfecho.

3. Adecuado

2. Poco satisfecho.

1. Nada satisfecho.



## **17. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **17.1. RESULTADOS:**

Usuarios: Encuestas realizadas, 17.

Administrativos: Encuestas realizadas, 5.

La satisfacción global es media, por la demora en la asignación de la cita, promedio 7 a 15 días y por la no entrega de reporte de resultados, generalmente los resultados en un CD, con falta de capacitación de los médicos para la apertura e interpretación.

1.1. Fuentes de Información: Se utilizarán fuentes de dos tipos

1.1.1. Primaria: Encuesta a directivos de sanidad militar, encuestas usuarios

1.1.2. Secundaria: Revisión de documentos, legislación vigente para Teleradiología, videos, blogs, artículos de revista, libros e internet

- **Descripción de variables:**
- **Técnicas de recolección de información:**

Fuentes de información:

Fuentes históricas

Aplicabilidad y beneficios

## 18. CONCLUSIONES:

- La implementación de modelos integrales en salud de Teleradiología de cara al usuario que le genera integralidad en la atención y resolutiveidad en los diagnósticos.
- Implementar un modelo que optimice los recursos financieros de la institución de forma que se disminuyan los costos operacionales garantizando con mejor calidad los servicios de cara al usuario en lo que respecta a oportunidad y efectividad en él la interpretación de los diagnósticos por parte del profesional de la salud.
- Es la solución a múltiples problemas, como la escasez de médicos radiólogos, la atención médica oportuna en áreas distantes y la centralización de especialistas calificados.
- Mejora en el manejo de indicadores y medición de productividad médica, rentabilidad, calidad, y seguridad en la atención.
- Régimen Especial del Ejército proyectado a mejorar la atención en la prestación de servicios en salud al usuario.
- Replicar el Modelo a todas las instituciones del régimen Especial.
- Cumplimiento de la normatividad vigente, ley 1751/2015, Resolución 429/2016,

**PALABRAS CLAVES**

<b>MIAS</b>	Modelo integral de Atención en Salud
<b>MAIS</b>	Modelo de Atención Integral de Salud
<b>DMORI</b>	Dispensario médico oriente
<b>RIPSS</b>	Redes integrales de prestadores de Servicios de Salud
<b>TIC</b>	Tecnologías de información y comunicación
<b>SMS</b>	Servicio de mensaje de texto
<b>CTMC</b>	Centro de Telemedicina de Colombia
<b>E.S.M.</b>	Ejército Sanidad Militar
<b>IPS</b>	Institución Prestadora de Salud
<b>ACR</b>	Asociación Colombiana de Teleradiología
<b>CONPES</b>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<b>RIAS</b>	Rutas integrales de Atención en Salud
<b>PAIS</b>	Política de Atención Integral en Salud
<b>MSalud</b>	Salud móvil

**TABLAS**

**TABLA 1**.....Censo Poblacional ESM DMORI, Diciembre 2017

**TABLA 2** .....Censo Poblacional por tipo de Afiliado Apiay

**Tabla 3** .....Clasificación de Servicios DMORI

**Tabla 4**.....Características de Imágenes por modalidad de acuerdo con  
Los estándares de la ACR

**Tabla 5**..... Modelo Integral de Atención

**FIGURAS**

**FIGURA 1..... Pirámide Poblacional Apiay**

**FIGURA 2..... Pirámide Poblacional Villavicencio**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

"Artículo"; T. (2018). Telemedicina: hacia una realidad en Colombia | ELESPECTADOR.COM. Tomado de <https://www.elespectador.com/tecnologia/telemedicina-una-realidad-colombia-articulo-401748>

ACR.org Inicio. (2013) Obtenido de <http://www.acr.org>

Alvin García, M. (2018). Ejecución de un sistema piloto de tele-radiología en Medellín, Colombia (página 2) - Monografias.com. Tomado de <https://www.monografias.com/trabajos905/sistema-tele-radiologia/sistema-tele-radiologia2.shtml>

American College of Radiology. ACR White Paper on Teleradiology Practice: A Report From the Task Force on Teleradiology Practice. *J Am Coll Radiol.* 2013;10:575-85.

Balcucho R, Pinzón G. Estudio sobre las posibilidades de implementación del servicio de teleconsulta sobre la red multiservicios de telebucaramanga. Monografía para optar al título de Especialista en Telecomunicaciones. 2003.

Bruno MC. Silva J. (11 de junio de 2015) Mobile-health: a review of current state in 2015. *Journal of Biomedical Informatics* (56), 265-272.

El Hospital. (2017). El Ministerio de Salud de Colombia respalda la tele radiología. Obtenido de <http://www.elhospital.com/temas/El-Ministerio-de-Salud-de-Colombia-respalda-la-teleradiologia+119754>

El Ministerio de Salud de Colombia respalda la teleradiología. (2017). Tomado de <http://www.elhospital.com/temas/El-Ministerio-de-Salud-de-Colombia-respalda-la-teleradiologia+119754>

Estándar DICOM. (2017) Obtenido de <http://medical.nema.org/>

Estudio de disponibilidad y distribución de la oferta de médicos especialistas, en servicios de alta y mediana complejidad en Colombia Informe Final Documento Técnico GPES/1682C-13 Bogotá, septiembre de 2013.

García A, Isaza J.F, Zapata U, Roldán S. Ejecución de un sistema piloto de teleradiología en Medellín, Colombia. *Colombia Médica*, 2006:37(3):183-188.

GAVIRIA URIBE, A. (2017). Tomado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/linea-base-telemedicina-municipios-priorizados.pdf>

La Asociación. (1993) *Imagen digital y comunicaciones en medicina (DICOM)*. Washington DC

McLean T.R, Richards E.P. Teleradiology: A Case Study Of The Economic And Legal Considerations In International Trade In Telemedicine. *Health Affairs*, 2006:25(5):1378-1385.

Preguntas frecuentes sobre formato de imagen médica. (2016) Obtenido de <http://www.dclunie.com/medical-image-faq/html/index.html>

Presentan resultados sobre telemedicina en municipios de Colombia. (2018). Tomado de <http://www.elhospital.com/temas/Presentan-resultados-de-estudio-sobre-telemedicina-en-municipios-de-Colombia+114653>

Radiology (ESR). ESR white paper on teleradiology: an update from the teleradiology subgroup. *Insights Imaging*. 2014;5:1-8.

Resolución 1448. 8 Mayo de 2006. Ministerio de protección social.

Resolución 3763 18 Octubre de 2007. Ministerio de protection social.

Rossa P, Sepperb R, Pohjonenb H. Cross-border teleradiology—Experience from two international teleradiology projects. *European Journal of Radiology*, 2010;73: 20–25.

Wachter R. The “Dis-location” of U.S. medicine- the implications of medical outsourcing. *N Engl J Med* 2006; 354(7):661-5.