



**CONSULTORIA**  
**EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LA UNIDAD FUNCIONAL**  
**CENTRO DE EXCELENCIA EN TRAUMA Y EMERGENCIAS**  
**EN UNA CLÍNICA DE III NIVEL DEL VALLE DEL CAUCA**

**FRANKLIN ALEXANDER MANTILLA CALDERON**  
**LUIS FERNANDO PINO OLIVEROS**



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Cali

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**Y ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRIA EN FINANZAS**  
**SANTIAGO DE CALI**  
**2025**

**CONSULTORIA  
EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LA UNIDAD FUNCIONAL  
CENTRO DE EXCELENCIA EN TRAUMA Y EMERGENCIAS  
EN UNA CLÍNICA DE III NIVEL DEL VALLE DEL CAUCA**

**FRANKLIN ALEXANDER MANTILLA CALDERON  
LUIS FERNANDO PINO OLIVEROS**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título  
de Magíster en Finanzas**

**Director del trabajo de grado: José Augusto Castillo Bonilla, PhD.**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
Y ADMINISTRATIVAS  
NOMBRE DEL PROGRAMA  
SANTIAGO DE CALI  
2025**

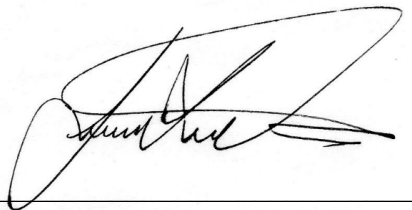
Santiago de Cali, 21 de enero de 2025

Doctor  
**Fabián Fernando Osorio Tinoco**  
Decano  
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas  
Pontificia Universidad Javeriana  
Cali

Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es  
“EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LA UNIDAD FUNCIONAL CENTRO DE  
EXCELENCIA EN TRAUMA Y EMERGENCIAS EN UNA CLÍNICA DE III NIVEL  
DEL VALLE DEL CAUCA”

Esperamos que este Trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance  
el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente



**Franklin Alexander Mantilla**

88.274.889



**Luis Fernando Pino Oliveros**

94.428.650

Santiago de Cali, 21 de enero de 2025

Doctor  
**Fabián Fernando Osorio Tinoco**  
Decano  
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas  
Pontificia Universidad Javeriana  
Cali

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LA UNIDAD FUNCIONAL CENTRO DE EXCELENCIA EN TRAUMA Y EMERGENCIAS EN UNA CLÍNICA DE III NIVEL DEL VALLE DEL CAUCA”, realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana Franklin Alexander Mantilla Calderón con Cédula 88.274.889, Luis Fernando Pino Oliveros con cédula 94.428.650 y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente



---

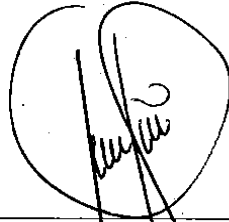
**José Augusto Castillo Bonilla, PhD.**

Director del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de  
1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

**“EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LA UNIDAD FUNCIONAL CENTRO DE EXCELENCIA EN TRAUMA Y EMERGENCIAS EN UNA CLÍNICA DE III NIVEL DEL VALLE DEL CAUCA.”**, Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magíster en Finanzas.



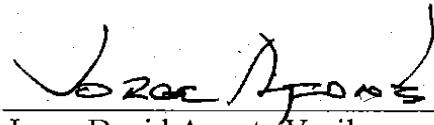
---

Fabian Fernando Osorio Tinoco  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



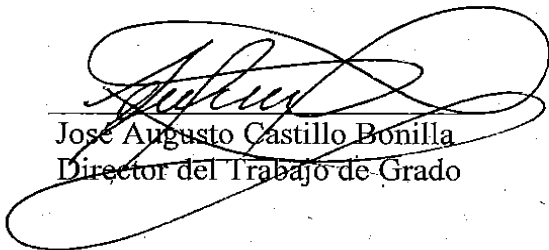
---

Jessicá Gil Carcedo  
Directora de Maestría en Finanzas.



---

Jorge David Aponte Vasilescu  
Jurado



---

José Augusto Castillo Bonilla  
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 21 de enero del 2025

## AGRADECIMIENTOS

El éxito de este encomiable trabajo no habría sido posible sin la gracia y guía de Dios, el esfuerzo incansable del equipo, y la inestimable tutoría del director del proyecto, el Dr. José Augusto Castillo Bonilla. Su liderazgo, conocimiento y compromiso fueron un pilar fundamental en cada etapa de este proceso.

El trabajo constante, unido al firme enfoque en el servicio a la comunidad, constituye la base que diferencia y fortalece la salud y la armonía del actuar colectivo. Este principio no solo ha guiado nuestras acciones, sino que también ha sido una fuente de inspiración para superar los retos encontrados en el camino.

Queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que, desde distintos frentes y con diversas contribuciones, hicieron posible la realización de esta tesis. Cada esfuerzo, palabra de aliento y acto de apoyo ha dejado una huella invaluable en este proyecto.

La familia, como virtud suprema que define nuestra esencia como seres humanos, ha sido nuestra roca y fortaleza. Su amor incondicional, comprensión y constancia han sido el motor que nos impulsó a perseverar. Sin su apoyo, este logro simplemente no habría sido posible.

A todos ustedes, nuestra gratitud eterna. Este trabajo es tan suyo como nuestro.

Tabla de contenido

<i>Abstract</i> .....	3
<i>Introducción</i> .....	5
<i>Justificación</i> .....	7
<i>Análisis de Interesados</i> .....	9
<b>Interesados Clave</b> .....	9
<b>Identificación de Expectativas de los Interesados</b> .....	10
<i>Objetivos</i> .....	12
<b>Objetivo General</b> .....	12
<b>Objetivos Específicos</b> .....	12
<i>Marco Contextual de la Organización</i> .....	13
<b>Historia</b> .....	13
<b>Filosofía Organizacional</b> .....	14
Misión .....	15
Visión.....	16
<b>Cultura Organizacional</b> .....	16
Principios Institucionales.....	16
Valores Institucionales.....	17
Política de Calidad .....	18
Objetivos de Calidad.....	19
Estrategia de la Clínica San Francisco.....	19

<b>Recursos Físicos .....</b>	<b>20</b>
<b><i>Fundamentación Teórica .....</i></b>	<b>22</b>
<b>Marco Teórico .....</b>	<b>22</b>
Marco Conceptual.....	22
Marco Contextual.....	30
Marco Legal.....	36
Macroentorno.....	44
Contexto Valle del Cauca .....	60
Contexto Tuluá.....	72
Microentorno.....	79
<b><i>Solución Propuesta al Problema de Consultoría.....</i></b>	<b>86</b>
<b>Solución Propuesta .....</b>	<b>86</b>
<b>Pasos para la Implementación .....</b>	<b>86</b>
<b>Conclusión .....</b>	<b>87</b>
<b><i>Metodología de la Intervención.....</i></b>	<b>88</b>
<b><i>Desarrollo de la Metodología de Intervención.....</i></b>	<b>90</b>
<b>Estudio de Mercado .....</b>	<b>90</b>
Objetivos del Estudio de Mercado.....	91
Identificación del Servicio .....	91
Análisis de la Demanda .....	92
Perspectiva del Mercado.....	95
Mercado Objetivo .....	109

Análisis de la Oferta.....	113
Análisis de Tarifas de Contratación.....	118
Estudio de Comercialización del Servicio .....	118
Estrategia de Negocios con las EAPB .....	121
Plan de Marketing.....	121
Proyección de pacientes según grado de severidad de las lesiones de 2024 a 2028	123
Conclusiones del Estudio de Mercado.....	125
<b>Estudio Técnico .....</b>	<b>127</b>
Ruta de Atención del Centro de Trauma de la Clínica San Francisco.....	127
Modelo Operativo .....	145
<b>Estudio Económico y Financiero .....</b>	<b>196</b>
Presupuesto de Ventas .....	196
Costo Operativo .....	199
Gastos Administrativos.....	201
Gastos de Ventas.....	201
Proyección de los estados financieros moderados sin financiación.....	202
Estado de Resultados proyectados escenario moderado sin financiación .....	206
Flujo de caja libre del Proyecto .....	212
Periodo de Recuperación de la Inversión (Balance de los Flujos del Proyecto), sin Financiación y con Valor del Mercado.....	215
Relación Beneficio Costo .....	215
Proyección de los Estados Financieros Moderados con Financiación.....	216
El Flujo de Caja Libre en el Escenario Moderado con Financiación .....	220

Indicadores Financieros Usando el Flujo de Caja Libre del Proyecto en el Escenario Moderado con Financiación.....	223
Evaluación Financiera del Proyecto Centro de Trauma para la Clínica San Francisco con el Indicador Financiero VPN para los Escenarios Pesimista Moderado y Optimista..	224
Proyecciones de los Estados Financieros Escenario Optimista - Pesimista .....	225
<b>Simulación con Risk Simulator .....</b>	<b>226</b>
<i>Conclusiones .....</i>	<i>229</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>231</i>
<i>Bibliografía .....</i>	<i>232</i>
<i>Anexos .....</i>	<i>238</i>
<b>Proyecciones Escenario Optimista .....</b>	<b>238</b>
<b>Proyecciones Escenario Pesimista .....</b>	<b>245</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Análisis de Interesados</i> .....	11
<b>Tabla 2</b> <i>Proporción de la Población por Ciclo Vital, Departamento Valle del Cauca 2015, 2021 y 2023</i> .....	62
<b>Tabla 3</b> <i>Tasa de AVPP por Grandes Causas Lista 6/67 en Población General, Departamento Valle del Cauca, 2005 – 2019</i> .....	69
<b>Tabla 4</b> <i>Tasa de Mortalidad Ajustada por Edad para las Muertes por Causas Externas en Ambos Sexos, Departamento del Valle del Cauca, 2005 – 2019</i> .....	71
<b>Tabla 5</b> <i>Proyección de la Población del Municipio de Tuluá del Año 2024 a 2028 Según el DANE</i> .....	73
<b>Tabla 6</b> <i>Lesiones no Fatales por Violencia interpersonal Hombres Tuluá 2017 - 2020</i> . 77	
<b>Tabla 7</b> <i>Lesiones no Fatales por Violencia Interpersonal Mujeres Tuluá 2017 - 2020</i> ..	78
<b>Tabla 8</b> <i>Crecimiento de la Población Valle Serie de Largo Plazo</i> .....	93
<b>Tabla 9</b> <i>Población Proyectada Municipios de Influencia</i> .....	94
<b>Tabla 10</b> <i>Tipo de Lesiones Personales en los 11 Municipios de Influencia de la Ciudad de Tuluá en 2022</i> .....	96
<b>Tabla 11</b> <i>Número de Lesiones Personales por Municipio en los 11 Municipios de Influencia en la Ciudad de Tuluá</i> .....	97
<b>Tabla 12</b> <i>Lesiones por Accidentes de Tránsito en los Municipios del Área</i> .....	98
<b>Tabla 13</b> <i>Grupos de Edad Afectados por Accidentes de Tránsito Área de Influencia Clínica</i> .....	99
<b>Tabla 14</b> <i>Lesiones por Accidentes de Tránsito Según el Medio de Transporte</i> .....	99

<b>Tabla 15</b> <i>Lesiones Personales por Violencia Intrafamiliar Según el Tipo de Arma en los Municipios de Influencia de Tuluá en 2022.....</i>	101
<b>Tabla 16</b> <i>Accidentes de Trabajo Reales y Presuntos en los Municipios del Área de Influencia de la Clínica San Francisco .....</i>	102
<b>Tabla 17</b> <i>Pacientes con Lesiones Personales y Violencia Reportados por el Instituto Nacional de Medicina Legal que Requirieron Algún Tipo de Atención en Salud, en los 11 Municipios del Área de Influencia de la Ciudad de Tuluá de 2000 a 2021 .....</i>	105
<b>Tabla 18</b> <i>Demanda Proyectada de Pacientes Traumatizados del Año 2022 al 2028 en los Municipios de Influencia de la Clínica San Francisco de Tuluá.....</i>	108
<b>Tabla 19</b> <i>Estimación del Crecimiento de la Población.....</i>	110
<b>Tabla 20</b> <i>Análisis de Tiempos de Traslado Desde Cada Municipio Hasta la Ciudad de Cali.....</i>	112
<b>Tabla 21</b> <i>Capacidad Instalada de la Clínica DolorMed en la Ciudad de Tuluá.....</i>	114
<b>Tabla 22</b> <i>Capacidad Instalada Clínica Bonsana Tuluá.....</i>	115
<b>Tabla 23</b> <i>Capacidad Instalada Hospital Tomás Uribe Tuluá.....</i>	116
<b>Tabla 24</b> <i>Resumen de la Capacidad Instalada de los Prestadores de Salud de Tuluá.</i>	117
<b>Tabla 25</b> <i>Proyección de Pacientes en el Área de Influencia de la Clínica San Francisco .....</i>	122
<b>Tabla 26</b> <i>Distribución de los Pacientes Según la Escala de Triage en el Escenario Optimista para los Años 2024 a 2028 .....</i>	124
<b>Tabla 27</b> <i>Distribución de los Pacientes Según la Escala de Triage en el Escenario Moderado para los Años 2024 a 2028.....</i>	124

<b>Tabla 28</b> <i>Distribución de los Pacientes Según la Escala de Triage en el Escenario Pesimista para los Años 2024 a 2028</i> .....	125
<b>Tabla 29</b> <i>Servicios de Atención de la Clínica San Francisco</i> .....	128
<b>Tabla 30</b> <i>Actividad 1 de la Ruta de Atención del Paciente Traumatizado</i> .....	131
<b>Tabla 31</b> <i>Atención del Paciente Triage I en la Sala de Reanimación</i> .....	132
<b>Tabla 32</b> <i>Actividades a Desarrollar en la Sala de Observación de Urgencias</i> .....	133
<b>Tabla 33</b> <i>Atención del Paciente con una Urgencia Triage III en Sala de Espera</i> .....	134
<b>Tabla 34</b> <i>Atención del Paciente en Sala de Operaciones</i> .....	135
<b>Tabla 35</b> <i>Atención del Paciente en la Unidad de Cuidado Intensivo</i> .....	136
<b>Tabla 36</b> <i>Atención del Paciente en Hospitalización</i> .....	137
<b>Tabla 37</b> <i>Atención del Paciente que se da de Alta Proveniente de Hospitalización. ...</i>	138
<b>Tabla 38</b> <i>Atención del Paciente que Proviene de la Consulta Externa</i> .....	139
<b>Tabla 39</b> <i>Atención del Paciente en Imágenes Diagnósticas</i> .....	141
<b>Tabla 40</b> <i>Atención del Paciente para la Toma de Exámenes de Laboratorio Clínico...</i>	142
<b>Tabla 41</b> <i>Atención de Pacientes Quirúrgicos Ambulatorios</i> .....	143
<b>Tabla 42</b> <i>Atención del Paciente en Consulta Externa</i> .....	144
<b>Tabla 43</b> <i>Atención del Paciente que se da de Alta Posterior a la Cirugía</i> .....	144
<b>Tabla 44</b> <i>Estructura Física de la Clínica San Francisco</i> .....	173
<b>Tabla 45</b> <i>Pacientes Atendidos en la Clínica San Francisco por Trauma en los Años 2021 a 2023 según la Clasificación de Gravedad de Triage</i> .....	174
<b>Tabla 46</b> <i>Proyección de Pacientes Traumatizados del años 2024 al 2028 Según Clasificación de Triage</i> .....	175

<b>Tabla 47</b> <i>Servicios Estándar facturados ponderados en los años 2021 a 2023 para Pacientes Triage III</i> .....	176
<b>Tabla 48</b> <i>Servicios Estándar facturados ponderados en los años 2021 a 2023 para Pacientes Triage II</i> .....	178
<b>Tabla 49</b> <i>Servicios Estándar facturados ponderados en los años 2021 a 2023 para Pacientes Triage I</i> .....	180
<b>Tabla 50</b> <i>Pacientes Proyectados en los años 2024 - 2028 Según Clasificación de Triage</i> .....	181
<b>Tabla 51</b> <i>Distribución y Estancia de Pacientes Triage III en Servicios de Urgencias y Hospitalización- Datos Históricos</i> .....	182
<b>Tabla 52</b> <i>Proyección de Espacios Requeridos para la Atención de Pacientes Triage III en los años 2024 y 2028</i> .....	183
<b>Tabla 53</b> <i>Servicios y Tiempos de Estancia de Pacientes Triage II-Datos históricos</i> ....	184
<b>Tabla 54</b> <i>Proyección de Espacios Requeridos para la Atención de Pacientes Triage II en los años 2024 y 2028</i> .....	185
<b>Tabla 55</b> <i>Servicios y Tiempos de Estancia de Pacientes Triage I-Datos históricos</i> .....	186
<b>Tabla 56</b> <i>Proyección de Espacios Requeridos para la Atención de Pacientes Triage I en los años 2024 y 2028</i> .....	187
<b>Tabla 57</b> <i>Capacidad Instalada de la Clínica San Francisco que Debe Usarse para el Proyecto en Consultorio de Triage, Consultorio de Urgencias y Sala de Reanimación</i> .....	188
<b>Tabla 58</b> <i>Capacidad Instalada de la Clínica San Francisco que Debe Usarse para el Proyecto en Observación, UCI, UCIN y Hospitalización</i> .....	189
<b>Tabla 59</b> <i>Necesidad de Espacios para el Proyecto Versus la Capacidad Instalada</i> .....	190

<b>Tabla 60</b> <i>Necesidad de Quirófanos para los Pacientes del Proyecto</i> .....	191
<b>Tabla 61</b> <i>Estándar de Talento Humano por Sala</i> .....	193
<b>Tabla 62</b> <i>Necesidad de Horas de Consulta Externa para el Proyecto en los Años 2024 a 2028</i> .....	194
<b>Tabla 63</b> <i>Talento Humano de Especialistas Necesario para el Proyecto</i> .....	194
<b>Tabla 64</b> <i>Verificación de Requerimientos Tecnológicos Necesarios para el Proyecto</i> .	195
<b>Tabla 65</b> <i>Facturación Total por Año Según Tipo de Triage Escenario Optimista</i> .....	197
<b>Tabla 66</b> <i>Facturación Total por Año Según Tipo de Triage Escenario Moderado</i> .....	197
<b>Tabla 67</b> <i>Facturación Total por Año Según Tipo de Triage Escenario Pesimista</i> .....	198
<b>Tabla 68</b> <i>Facturación Consolidada por Año en los 3 Escenarios</i> .....	198
<b>Tabla 69</b> <i>Proyecciones Económicas Bancolombia 2024 - 2028</i> .....	199
<b>Tabla 70</b> <i>Proyección de Facturación en los 3 Escenarios Incluido el IPC</i> .....	200
<b>Tabla 71</b> <i>Costo Operativo Clínica San Francisco Años 2017 - 2021</i> .....	200
<b>Tabla 72</b> <i>Gastos Administrativos Clínica San Francisco Años 2017 - 2018</i> .....	201
<b>Tabla 73</b> <i>Cálculo del WACC para la Clínica San Francisco</i> .....	204
<b>Tabla 74</b> <i>Consideraciones Externas e Internas Proyectadas del Año 2024 a 2029</i> .....	207
<b>Tabla 75</b> <i>Estado de Resultados Proyectados sin Financiación</i> .....	208
<b>Tabla 76</b> <i>Capital de Trabajo Sin Financiación Escenario Moderado</i> .....	209
<b>Tabla 77</b> <i>Flujo de Caja Libre sin Financiación</i> .....	210
<b>Tabla 78</b> <i>Balance General Proyectado sin Financiación</i> .....	211
<b>Tabla 79</b> <i>Flujos de Caja Libre del Proyecto</i> .....	213
<b>Tabla 80</b> <i>Periodos de Recuperación de la Inversión Para un Periodo de 8 Años</i> .....	214
<b>Tabla 81</b> <i>Periodo de Recuperación de la Inversión</i> .....	215

<b>Tabla 82</b> <i>Relación Beneficio Costo del Proyecto</i> .....	216
<b>Tabla 83</b> <i>Proyección de los Estados Financieros Moderados con Financiación</i> .....	217
<b>Tabla 84</b> <i>Tabla de Amortización del Crédito para el Escenario Moderado con Financiación</i> .....	218
<b>Tabla 85</b> <i>Capital de Trabajo Neto con Financiación</i> .....	219
<b>Tabla 86</b> <i>Flujo de Caja Libre con Financiación Escenario Moderado</i> .....	221
<b>Tabla 87</b> <i>Balance General Proyectado con Financiación</i> .....	222
<b>Tabla 88</b> <i>Flujo de Caja Libre del Proyecto en el Escenario Moderado con Financiación</i> .....	223
<b>Tabla 89</b> <i>Evaluación Financiera del Proyecto</i> .....	224
<b>Tabla 90</b> <i>Estado de Resultado sin Financiación Proyectado Escenario Optimista</i> .....	238
<b>Tabla 91</b> <i>Capital de Trabajo Neto sin Financiación Escenario Optimista</i> .....	239
<b>Tabla 92</b> <i>Flujo de Caja Libre sin Financiación Escenario Optimista</i> .....	240
<b>Tabla 93</b> <i>Estado de Situación Financiera sin Financiación Escenario Optimista</i> .....	241
<b>Tabla 94</b> <i>Evaluación Financiera del Proyecto sin Financiación Escenario Optimista</i>	242
<b>Tabla 95</b> <i>Periodo de Recuperación de la Inversión</i> .....	243
<b>Tabla 96</b> <i>Relación Beneficio- Costo Escenario Optimista</i> .....	244
<b>Tabla 97</b> <i>Proyecciones de los Estados Financieros Escenario Pesimista</i> .....	245
<b>Tabla 98</b> <i>Capital de Trabajo Neto sin Financiación Escenario Pesimista</i> .....	246
<b>Tabla 99</b> <i>Flujo de Caja Libre sin Financiación Escenario Pesimista</i> .....	247
<b>Tabla 100</b> <i>Estado de la Situación Financiera Escenario Pesimista</i> .....	248
<b>Tabla 101</b> <i>Evaluación Financiera del Proyecto sin Financiación Escenario Pesimista</i> .....	249

<b>Tabla 102</b> <i>Periodo de Recuperación de la Inversión</i> .....	250
<b>Tabla 103</b> <i>Relación Beneficio - Costo Escenario Pesimista</i> .....	251

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Historia de la Clínica San Francisco</i> .....	14
<b>Figura 2</b> <i>Ubicación de la Clínica San Francisco</i> .....	15
<b>Figura 3</b> <i>Principios de los colaboradores de la Clínica San Francisco</i> .....	17
<b>Figura 4</b> <i>Valores de los colaboradores de la Clínica San Francisco</i> .....	18
<b>Figura 5</b> <i>Proyección de Crecimiento Económico WEO octubre 2022 FMI</i> .....	52
<b>Figura 6</b> <i>Panorama de riesgos en salud del Valle del Cauca, 2021</i> .....	61
<b>Figura 7</b> <i>Comparación entre Tasas Brutas de Natalidad y Mortalidad del Departamento del Valle</i> .....	63
<b>Figura 8</b> <i>Esperanza de Vida al Nacer según sexo. Valle del Cauca, 2005 – 2030</i> .....	64
<b>Figura 9</b> <i>Años de Vida Potencialmente Perdidos –AVPP por grandes causas lista 6/67, Departamento Valle del Cauca, 2005 – 2019</i> .....	66
<b>Figura 10</b> <i>Tasa de AVPP por grandes causas lista 6/67 en población general, Departamento Valle del Cauca, 2005 – 2019</i> .....	70
<b>Figura 11</b> <i>Tasa de mortalidad ajustada por edad para las muertes por causas externas en ambos sexos, Departamento del Valle del Cauca, 2005 – 2019</i> .....	72
<b>Figura 12</b> <i>Tasa de homicidios en la ciudad de Tuluá entre el 2017 y 2020</i> .....	74
<b>Figura 13</b> <i>Tasa de lesiones personales Tuluá 2017 – 2020</i> .....	75
<b>Figura 14</b> <i>Lesiones no fatales Tuluá 2017 – 2020</i> .....	76
<b>Figura 15</b> <i>Tasa de Mortalidad por accidentes de tránsito Tuluá 2017 – 2020</i> .....	79
<b>Figura 16</b> <i>Fases del Proyecto</i> .....	89
<b>Figura 17</b> <i>Lesiones Personales por Violencia Intrafamiliar en los Municipios de Influencia de Tuluá en 2022</i> .....	100

<b>Figura 18</b> <i>Eventos de Lesiones Personales y Violencia en los Municipios del Área de Influencia de la Ciudad de Tuluá en el Año 2022</i> .....	103
<b>Figura 19</b> <i>Proyección de la Población Traumatizada en el área de influencia de la Clínica San Francisco del año 2022 al 2028</i> .....	107
<b>Figura 20</b> <i>Población de Tuluá Versus Pacientes Traumatizados del año 2000 al 2028</i>	108
<b>Figura 21</b> <i>Participación de la Clínica San Francisco en el Mercado de Pacientes Traumatizados del Área de Influencia</i> .....	110
<b>Figura 22</b> <i>Ruta Actual de Atención de Urgencias de la Clínica San Francisco</i> .....	139
<b>Figura 23</b> <i>Ruta de Atención en Hospitalización Y UCI Actuales de la Clínica San Francisco</i> .....	140
<b>Figura 24</b> <i>Modelo del Sistema de Atención de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos</i> .....	146
<b>Figura 25</b> <i>Propuesta del Sistema de Trauma para Latinoamérica de la Sociedad Panamericana de Trauma</i> .....	147
<b>Figura 26</b> <i>Modelo de Atención de Trauma Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca Ecuador</i> .....	148
<b>Figura 27</b> <i>Ruta de Atención Propuesta para la Clínica San Francisco</i> .....	166
<b>Figura 28</b> <i>Modelo de Atención del Paciente Traumatizado Propuesto para la Clínica San Francisco</i> .....	167
<b>Figura 29</b> <i>Flujos de Caja del Proyecto Hasta el Año 8</i> .....	214
<b>Figura 30</b> <i>Simulación Montecarlo Valor Presente Neto Viabilidad del Proyecto</i> .....	227

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad financiera y operativa de establecer una unidad funcional denominada Centro de Excelencia en Trauma y Emergencias en una clínica de III nivel ubicada en el centro del Valle del Cauca, Colombia. Este proyecto busca mejorar la capacidad de atención a pacientes traumatizados graves provenientes de accidentes de tránsito, lesiones personales y otros eventos traumáticos, fortaleciendo la infraestructura y la calidad de los servicios de salud en la región.

Para lograr este objetivo, se desarrolló un estudio de factibilidad que incluyó tres componentes principales: un estudio de mercado para identificar la demanda potencial del servicio, un estudio técnico para definir los recursos necesarios, y un análisis financiero para determinar la rentabilidad del proyecto. Las metodologías empleadas abarcaron análisis cuantitativos y cualitativos, incluyendo proyecciones de pacientes, simulaciones de escenarios pesimistas, moderados y optimistas, y cálculo de indicadores financieros como el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Los resultados del análisis financiero indican que el proyecto es viable en todos los escenarios considerando el valor del mercado o valor terminal. Esto se contempló de esta forma dado que el proyecto, al desarrollarse en una clínica, no tiene una fecha límite definida para su culminación, asegurando así la sostenibilidad financiera a largo plazo. En el escenario moderado sin financiación, se obtuvo un VPN de \$560.929.408 de pesos, una TIR del 31,79% y un B/C de 1.8, ratificando la viabilidad del proyecto.

Además, el impacto social previsto incluye una reducción significativa de la mortalidad y morbilidad por causas externas en la región, así como una mejora en los tiempos de respuesta y la calidad de la atención en la "hora dorada". Esto contribuirá no solo al fortalecimiento del sistema de salud regional, sino también al desarrollo económico y social del área de influencia.

En conclusión, la creación del Centro de Excelencia en Trauma y Emergencias representa una inversión estratégica tanto desde el punto de vista financiero como social, posicionando a la Clínica San Francisco como un referente en la atención de trauma en el Valle del Cauca y generando beneficios sostenibles para todos los grupos de interés involucrados.

#### Palabras clave

Centro de excelencia en trauma, viabilidad financiera, estudio de factibilidad, Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Neto (VPN), atención de emergencias, mortalidad evitable, infraestructura hospitalaria, impacto social, modelo operativo de trauma.

## Abstract

This research aims to evaluate the financial and operational feasibility of establishing a functional unit named the Center of Excellence in Trauma and Emergencies within a Level III hospital located in central Valle del Cauca, Colombia. The project seeks to enhance the capacity to treat critically injured patients from traffic accidents, personal injuries, and other traumatic events by strengthening the infrastructure and quality of healthcare services in the region.

To achieve this objective, a feasibility study was conducted, encompassing three main components: a market analysis to identify potential demand for the service, a technical study to define the necessary resources, and a financial analysis to determine the project's profitability. The methodologies employed included both quantitative and qualitative analyses, featuring patient projections, scenario simulations (pessimistic, moderate, and optimistic), and financial indicators such as Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR).

The financial analysis results indicate that the project is viable under all scenarios, considering the market value or terminal value. This approach was adopted because the project, developed within a clinical setting, does not have a defined end date, thereby ensuring long-term financial sustainability. In the moderate scenario without financing, an NPV of COP 560,929,408, an IRR of 31.79%, and a B/C ratio of 1.8 were achieved, confirming the project's feasibility.

Moreover, the anticipated social impact includes a significant reduction in mortality and morbidity from external causes in the region, along with improvements in response times and quality of care during the "golden hour." This will contribute not only to strengthening the regional healthcare system but also to the economic and social development of the area of influence.

In conclusion, the establishment of the Center of Excellence in Trauma and Emergencies represents a strategic investment from both financial and social perspectives, positioning Clínica San Francisco as a benchmark in trauma care in Valle del Cauca and generating sustainable benefits for all stakeholders involved.

#### Keywords

Center of Excellence in Trauma, financial viability, feasibility study, Internal Rate of Return (IRR), Net Present Value (NPV), emergency care, preventable mortality, hospital infrastructure, social impact, trauma operational model.

## Introducción

Durante el 2019, el Valle del Cauca, aportó a las estadísticas 4.579 lesiones por transporte, 210 lesiones accidentales, 8.432 lesiones personales, todos ellos atendidos por urgencias, 924 muertes por transporte, 236 muertes accidentales, 2.135 lesiones personales. De ello el 17%, 2.807 de los eventos ocurrieron en los municipios del centro y norte del Valle. (INML, 2019).

Advirtiendo que, no obstante, las anteriores cifras que son indicadores lamentables de salud pública, buena parte de las muertes hubiera podido prevenirse si, aun a pesar del accidente, se hubiera brindado la reacción pre y la atención hospitalaria acorde con la complejidad del evento.

Así mismo, hubiera sido posible reducir la morbilidad asociada con los lesionados no fatales originados en accidentes de tránsito y en víctimas de lesiones personales. (Alharbi, 2021)

En Colombia, el trauma y la violencia son unas de las principales causas de muerte y discapacidad en todos los grupos de edad. De acuerdo con cifras oficiales, los homicidios y las muertes en accidentes de tránsito han disminuido en las últimas dos décadas. Sin embargo, tales cifras se sitúan muy por encima del promedio latinoamericano. (INML, 2001)

Actualmente en el centro del Valle del Cauca se atienden estos pacientes en instituciones no especializadas en este tipo de pacientes lo que hace que los resultados no sean los óptimos. El objetivo del proyecto es establecer la viabilidad financiera para crear dentro de la Clínica San Francisco una unidad funcional centro de excelencia en trauma que aumente la capacidad de atención de pacientes víctimas de accidentes de tránsito, lesiones personales y accidentes en toda su área de influencia de manera rentable para los inversionistas. Adicionalmente, dada la importancia del proyecto para los diferentes grupos de interés, y la decisión de los inversionistas de implementar el proyecto de resultar factible, se realiza la evaluación del mismo considerando

las diferentes etapas de un estudio de factibilidad, pasando por el estudio de mercado, donde se cuantifica la demanda del servicio; el estudio técnico, donde se definen los procedimientos para la prestación del servicio y culminando con el estudio económico y financiero donde se definen costos, gastos y se determina la viabilidad financiera, principalmente su utilidad económica (VPN) y otras métricas fundamentales.

## Justificación

La Clínica San Francisco es una institución de III nivel en el centro del Valle del Cauca tiene una población en su área de influencia de más o menos 467.927 personas en los municipios de Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Rio Frio, Roldanillo, San Pedro, Trujillo, Tuluá, y Zarzal. Esta región históricamente ha tenido altos índices de violencia.

La creación de un Centro de Trauma en Tuluá, Valle del Cauca, responde a una necesidad prioritaria de la región de contar con atención especializada en situaciones de trauma y emergencias. Tuluá, una ciudad con más de 220,000 habitantes, se enfrenta a desafíos crecientes relacionados con la atención de lesiones personales, accidentes y violencia. La centralización de servicios en Cali y la limitada capacidad de los centros hospitalarios locales crean una brecha crítica en la oferta de servicios de trauma. Un centro especializado no solo fortalecería la infraestructura de salud en la región, sino que también disminuiría las tasas de mortalidad evitable, como lo demuestran estudios internacionales sobre sistemas de atención de trauma; como el estudio de Mackenzi donde se comparó la mortalidad de centros de trauma versus centros médicos que no eran centros de trauma en Estados Unidos. El estudio reportó menos mortalidad en 18 centros de trauma comparados con 51 hospitales que no eran centros de trauma. (MacKenzie, 2006)

El análisis de factibilidad financiera proporcionará a este proyecto una visión de diferentes escenarios. La Clínica San Francisco, con su experiencia en la prestación de servicios de alta complejidad y su infraestructura existente, tiene la capacidad de implementar un Centro de Trauma eficiente. La reducción de la mortalidad evitable en un 15-20%, como lo sugieren estudios

internacionales, generaría un impacto social significativo, al reducir pérdidas humanas y económicas. (MacKenzie, 2006)

Los beneficios Sociales y económicos serían la reducción de tiempos de respuesta, un Centro de Trauma en Tuluá disminuirá la dependencia de los servicios en Cali, mejorando la atención en la "hora dorada". Generaría un impacto positivo en salud pública mejorando los indicadores de morbimortalidad por causas externas. Fortalecería el tejido social, por otra parte, el proyecto se alinea con los objetivos del gobierno local para fomentar el desarrollo regional.

En conclusión, el desarrollo de un Centro de Trauma en Tuluá es una inversión estratégica que responde a las necesidades críticas de salud de la región, reduce las tasas de mortalidad evitable y fortalece la infraestructura sanitaria. La Clínica San Francisco, con su trayectoria, infraestructura y alianzas estratégicas, está en una posición ideal para liderar esta iniciativa. Además de demostrar su viabilidad financiera, este proyecto generará un impacto positivo en la comunidad y en el sistema de salud regional, consolidando a Tuluá como un centro referente en la atención de trauma en el Valle del Cauca.

## Análisis de Interesados

### Interesados Clave

La perspectiva de los stakeholders es de particular interés. A diferencia de aproximaciones previas al registro de interesados, centradas esencialmente en el inversionista (shareholder), el consumidor y los grupos sociales afectados directamente por las operaciones de las empresas, esta perspectiva incluye a otros actores que tienen un legítimo interés en las organizaciones (Freeman, 1984), tanto en sus actividades presentes como en las futuras (Carroll, 1979).

Hoy los interesados que hacen parte de los proyectos desde los roles en los cuales se encuentran, tienen un valor de gran escala para la consecución y retracción de éste, por esa razón es necesario contemplar la mayor parte de los interesados.

En el marco de este proyecto se identificaron los interesados clave que pueden influir directa o indirectamente en el éxito o fracaso de éste, por lo cual es importante realizar una identificación y gestión de éstos para garantizar el bienestar del proyecto y el alcance de sus objetivos.

Listado general de interesados:

- Stakeholders
- Pacientes
- Colaboradores
- Comunidad
- Proveedores
- Accionistas
- Gobierno

### **Identificación de Expectativas de los Interesados**

La identificación y clasificación de las expectativas de los interesados, así como el control y monitoreo de su participación, hace necesario garantizar una correcta y cumplida ejecución del proyecto.

Por lo anterior, fue construido un registro de interesados (Stakeholders) para mantener un plan de acción activo y participativo. Ver Tabla 1.

**Tabla 1***Análisis de Interesados*

Nombre	Identificador	Puesto	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto	Fase de mayor interés	Requisitos principales	Resumen de Interes Expectativas principales	Resumen de Impactos
Pacientes Actores Principales	A	Pacientes que serán atendidos en el Centro de Trauma	Comunidad	Calle 26 No 34 – 60 Tuluá, Colombia, 123 Km al norte de Santiago de Cali	Beneficiario	Población	Ejecución	Construir un Centro de Atención prioritaria en Trauma que permita mejorar las condiciones de los pacientes traumatizados	Disponibilidad, atención prioritaria	Calidad en el servicio
Colaboradores	B	Empleados	Clínica San Francisco	Calle 26 No 34 – 60 Tuluá, Colombia, 123 Km al norte de Santiago de Cali	Actores principales	Recursos Humanos	Ejecución	Construir registros que permitan un correcto seguimiento al paciente el cual garantice toda la recuperación y atención prioritaria, bajo los mejores estándares de calidad y capacidad.	Mejorar calidad de vida de los pacientes , estabilidad laboral, Capacitación, condiciones de trabajo seguras	Cumplir lo pactado en los objetivos y lograr un crecimiento en la atención con calidad
Comunidad	C	Clientes	Clínica San Francisco	Tuluá, Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Ríofrío, Roldanillo, San Pedro, Trujillo y Zarzal	Beneficiario	Veredas del Municipio	Monitoreo, control y ejecución	Cuantificar la participación los verbatim de pacientes atendidos y de la comunidad lo que permitirá establecer planes de mejoramiento en la ejecución del proyecto y su sostenibilidad.	Atenciones de salud y educación preventiva, Apoyo en programas sociales y educativos	Oportunidades de trabajo, Atenciones de salud y educación
Proveedores	D	Clientes	Comunidad	Tuluá, Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Ríofrío, Roldanillo, San Pedro, Trujillo y Zarzal	Beneficiario	Calle 26 No 34 – 60 Tuluá, Colombia, 123 Km al norte de Santiago de Cali	Ejecución	Puntualidad a la hora de prestar el servicio y personal idóneo en la misma forma garantizar los acuerdos de servicio	Comodidad, seguridad y guía del proceso	Relaciones a largo plazo y con beneficio para los proveedores, Recomendar el buen servicio prestado por la empresa
Accionistas	E	Clientes	Clínica San Francisco	Calle 26 No 34 – 60 Tuluá, Colombia, 123 Km al norte de Santiago de Cali	Actores principales	Calle 26 No 34 – 60 Tuluá, Colombia, 123 Km al norte de Santiago de Cali	Ejecución	Controlar la ejecución del proyecto y mantener informados a los inversionistas sobre los avances que garanticen el presupuesto y puesta en marcha	Rentabilidad	Crecimiento sostenido
Gobierno	F	Actores principales	Comunidad	Tuluá, Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Ríofrío, Roldanillo, San Pedro, Trujillo y Zarzal	Actores principales	Veredas del Municipio	Monitoreo, control y ejecución	Mejorar servicios de salud	Precios justos para ampliar los servicios en Salud	Esfuerzos conjuntos en la atención de la población

Fuente: autores.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar la viabilidad de crear una nueva unidad funcional de negocio nombrada como centro de excelencia en trauma en una institución de salud de III nivel en el centro del Valle del Cauca.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer la demanda de atención de pacientes con lesiones personales y accidentales.
- Precisar los servicios de atención que requieren los pacientes según su escala de gravedad.
- Determinar la estructura de costos, gastos y facturación de atención para los pacientes del proyecto.
- Medir la viabilidad financiera a través de las métricas como VPN y TIR que dan cuenta de la bondad financiera de un proyecto.

## Marco Contextual de la Organización

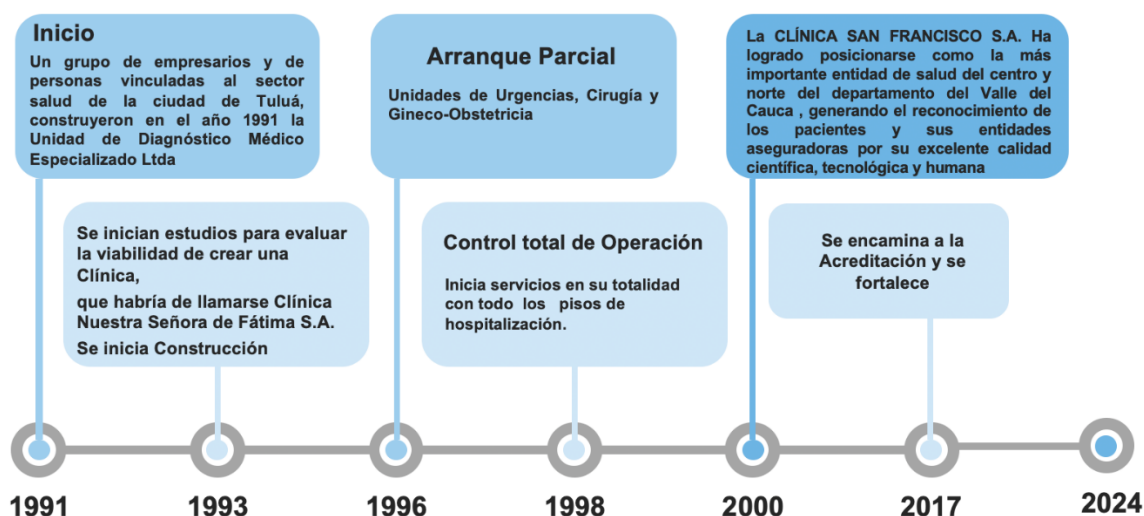
### Historia

Con el objetivo de contar con una entidad que ofreciera servicios médicos de mediana y alta complejidad sin tener que desplazarse a otras ciudades, un grupo de empresarios y de personas vinculadas al sector salud de la ciudad de Tuluá, construyeron en el año 1991 la Unidad de Diagnóstico Médico Especializado-Ltda.

En vista del buen resultado obtenido con esta unidad, se realizaron estudios para evaluar la viabilidad de crear una clínica. Es así como en el año 1993 se inicia la construcción de la que habría de llamarse Clínica Nuestra Señora de Fátima S.A.

Esta institución inicia actividades de forma parcial en el año 1996 con las Unidades de Urgencias, Cirugía y Gineco-Obstetricia, y dos años más tarde con el resto de los servicios, así como la totalidad de los pisos de hospitalización.

Gracias al esfuerzo de todos los involucrados en la actividad de la organización y a pesar de las dificultades del entorno, la clínica cambio de razón social en acuerdo de todos los socios a Clínica San Francisco S.A. Posterior a eso ha logrado posicionarse como la más importante entidad de salud del centro y norte del departamento del Valle del Cauca, generando el reconocimiento de los pacientes y sus entidades aseguradoras por su excelente calidad científica, tecnológica y humana. Creando un constante crecimiento asistencial, administrativo y de infraestructura, lo cual permite generar una mayor comodidad y eficiencia en la atención de los pacientes y así ampliar la oferta de servicios en los hospitales de nivel III y IV de complejidad. Ver Figura 1.

**Figura 1***Historia de la Clínica San Francisco*

*Nota.* Adaptado de *Clínica San Francisco*, por Clisanf, 2022, (Clínica San Francisco, s.f.)

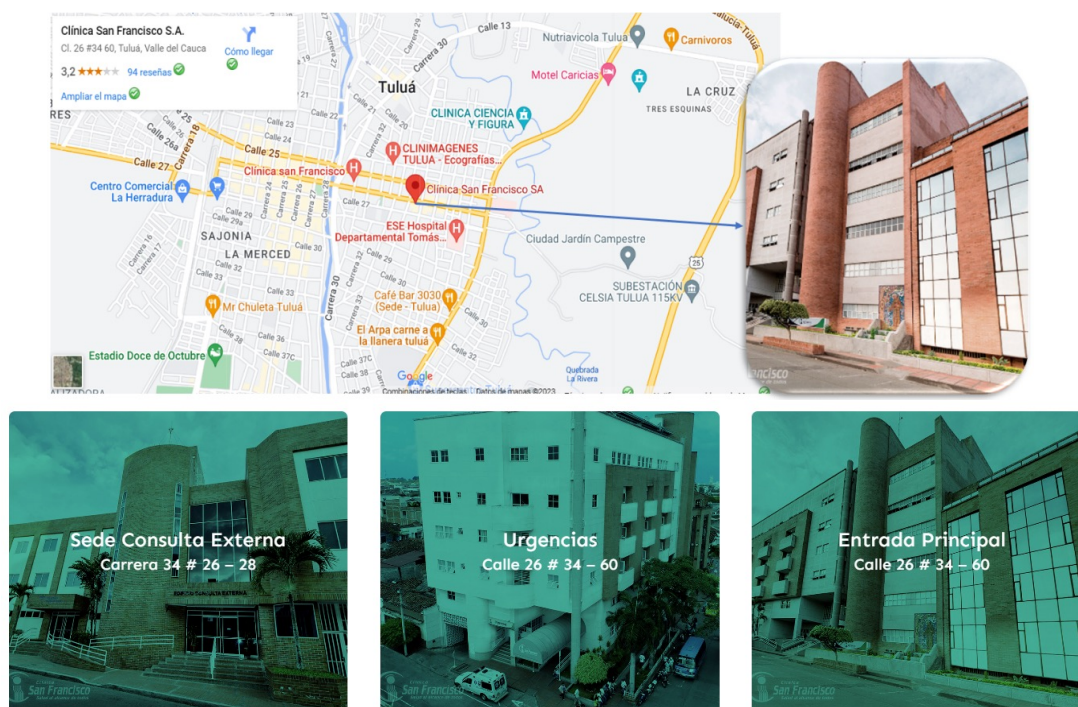
### Filosofía Organizacional

En la Clínica San Francisco, estamos comprometidos a cuidar de la salud y vida de nuestros pacientes otorgándoles una atención humanizada y con igualdad, dispensando a cada persona un trato digno. Desde su origen el lema de la Clínica San Francisco es: Clínica San Francisco es “Salud al alcance de todos”. Somos una institución privada dedicada a la satisfacción de las necesidades de los usuarios, en cuanto a la prestación de servicios de salud complementarios. Nuestra razón de ser es prestar servicios de salud de alta complejidad, ofreciendo atención pertinente, humanizada y segura a los usuarios. La meta es buscar ser una institución de salud líder en la región, reconocida por su capacidad técnica científica, atención oportuna, humanizada y segura.

La clínica se encuentra ubicada en el centro del Valle del Cauca en la dirección Calle 26 No 34 – 60 Tuluá, Colombia, 120 Km al norte de Santiago de Cali; atendiendo a más de 200.000 usuarios de la comunidad tuluëña y del centro-norte vallecaucano. Ver Figura 2.

## Figura 2

### Ubicación de la Clínica San Francisco



*Nota.* Adaptado de *Clínica San Francisco*, por Clisanf, 2022, (Clínica San Francisco, s.f.)

### **Misión**

Somos una Organización líder en la prestación de servicios de salud de mediana y alta complejidad en el centro y norte del Valle. Caracterizada por el cuidado humanizado de nuestros pacientes, cuidadores y sus familias. Reconocida por tener altos estándares de calidad y seguridad del paciente, con excelente grupo de profesionales que trabajan comprometidos de manera continua en la creación de valor, integrando la sostenibilidad, investigación científica, innovación y transformación tecnológica.

### ***Visión***

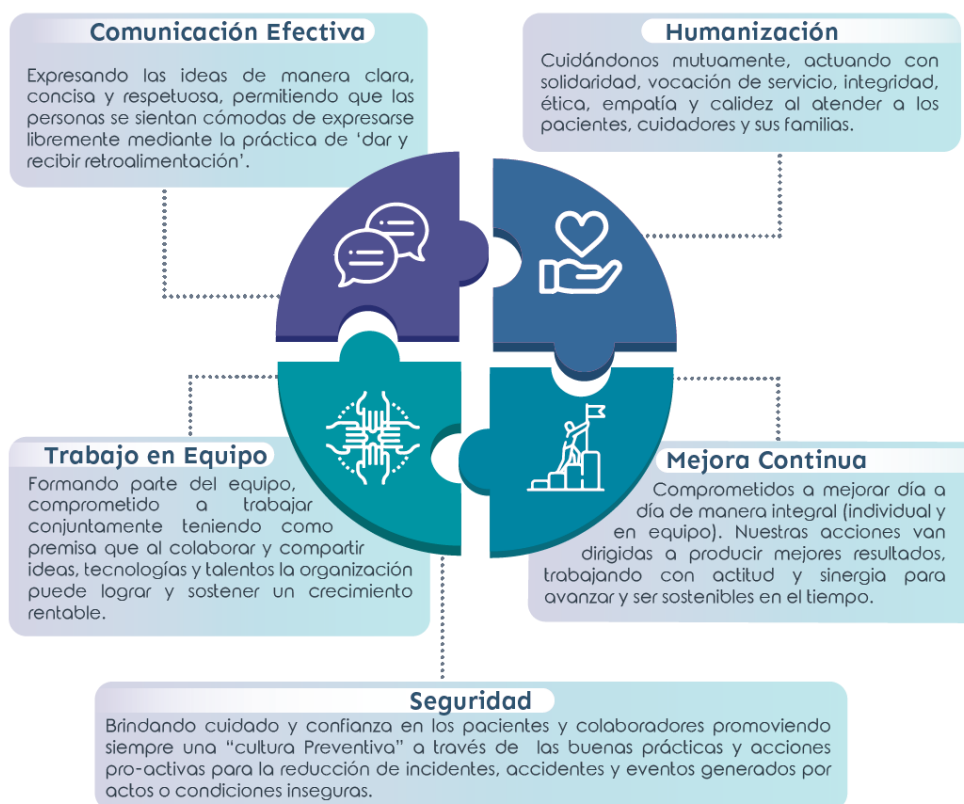
Para el año 2025 ser reconocida como una organización científica, prestadora de servicios y generadora de desarrollo en la región y de talento humano en la institución y en la comunidad. Enfocada en prestar servicios de salud de alta complejidad. Certificada por garantizar excelente atención a los pacientes mediante el cuidado responsable, seguro, y humanizado, cuyo enfoque sostenible permite generar un impacto social positivo a través de la eficiencia de sus procesos contribuyendo al mejoramiento de la salud en la región y siendo distinguida a nivel nacional.

### **Cultura Organizacional**

La Clínica San Francisco ha logrado consolidar una cultura organizacional en los 24 años que lleva como institución de mediana complejidad en el centro del Valle del Cauca.

### ***Principios Institucionales***

La clínica propende porque sus colaboradores posean como principios fundamentales que reflejen los pilares esenciales para el fortalecimiento de una cultura organizacional orientada al bienestar y la excelencia. La comunicación efectiva, la humanización, el trabajo en equipo y la mejora continua. Esto refuerza el compromiso constante con el progreso, mediante acciones estratégicas orientadas hacia resultados sostenibles y de alto impacto. Finalmente, la seguridad se posiciona como un principio clave, promoviendo una cultura preventiva enfocada en la minimización de riesgos y la prevención de incidentes, garantizando la protección de pacientes y colaboradores. Estos valores integrados constituyen la base para una organización sólida, humana y orientada a la excelencia en cada aspecto de su operación. Ver Figura 3.

**Figura 3***Principios de los colaboradores de la Clínica San Francisco*

*Nota.* Adaptado de *Clínica San Francisco*, por Clisanf, 2022, (Clínica San Francisco, s.f.)

***Valores Institucionales***

Los valores de los colaboradores de la Clínica San Francisco reflejan un compromiso con la excelencia y la ética profesional. La integridad guía sus acciones mediante la honestidad y el liderazgo por el ejemplo, mientras que el compromiso se manifiesta en el esfuerzo continuo por brindar servicios de alta calidad que superen las expectativas de los usuarios. La cooperación impulsa el trabajo conjunto hacia los objetivos institucionales, y la empatía asegura una comprensión profunda de las necesidades humanas, fomentando soluciones participativas. Finalmente, la superación destaca el impulso hacia el crecimiento académico, científico y social, promoviendo así el desarrollo integral tanto del equipo como de la comunidad. Ver Figura 4.

## Figura 4

### Valores de los colaboradores de la Clínica San Francisco



*Nota.* Adaptado de *Clínica San Francisco*, por Clisanf, 2022, (Clínica San Francisco, s.f.)

### ***Política de Calidad***

La Clínica San Francisco oferta servicios de salud de mediana y alta complejidad humanizados y seguros, fundamentados en la comunicación efectiva, la investigación científica, la innovación y transformación tecnológica, acordes con las necesidades de sus partes interesadas, el cumplimiento de los requisitos legales y normativos, garantizando la satisfacción a través del talento humano competente y comprometido, la óptima gestión de recursos encaminada a la acreditación en salud para el logro del reconocimiento a nivel nacional.

### ***Objetivos de Calidad***

Enfocar e implementar la prestación de servicios de salud basados en un modelo con estándares superiores de calidad, humanización y seguridad de la atención, encaminada a la acreditación en salud y el reconocimiento a nivel nacional.

Alcanzar la excelencia operacional a través del desarrollo de procesos y servicios eficientes e innovadores, el fortalecimiento de la plataforma tecnológica y el talento humano competente como factores diferenciadores, con el fin de mejorar la calidad y ampliar la oferta de servicios para satisfacción de sus clientes

### ***Estrategia de la Clínica San Francisco***

A corto plazo

- Unidad de neumología
- Unidad cardiovascular
- Unidad de gastroenterología
- Unidad de neurocirugía

A mediano plazo

- Unidad de trauma

Diseñar una estrategia con los municipios aledaños para canalizar todo el tráfico de urgencia y accidentes y servicios principales del Centro de Trauma.

### **Recursos Físicos**

La Clínica San Francisco, ubicada en Tuluá, Colombia, posee una amplia infraestructura para la atención de sus pacientes. Cuenta con servicios de hospitalización, unidades de cuidados intensivos (UCI) para adultos, consulta externa, urgencias, y diversos espacios dedicados a especialidades como cardiología, cirugía y neurocirugía. Además, dispone de modernas instalaciones para imagenología y endoscopia, apoyando una atención integral y de alta calidad. Su capacidad instalada comprende 69 camas de hospitalización de adultos, 5 camas de hospitalización intermedio de adultos, 18 camas de unidad de cuidados intensivos adulto, 16 camas de observación de adultos hombres en el servicio de urgencias, 14 camas de observación adultos mujeres en urgencias, 5 camillas de reanimación en urgencias, 15 consultorios de consulta externa, una sala de partos y 5 salas de operaciones. Estos servicios se ofrecen en 2 edificaciones ubicadas en la ciudad de Tuluá. El servicio de imágenes cuenta con los servicios de radiología simple, tomografía computarizada y ecografía de alto nivel. El laboratorio clínico con que cuenta la Clínica de un laboratorio que se clasifica como de nivel III, es decir puede procesar los exámenes de laboratorio de máxima complejidad. Además, la Clínica posee un centro transfusional el cual está avalado por la secretaría de salud departamental para almacenar hemoderivados y proveerlos a los servicios. También posee una sala de procedimientos alternativos donde se realizan endoscopias de vías digestivas altas, colonoscopia y otros procedimientos de intervención como fibro broncoscopia. El área de cardiología no invasiva presta servicios de ecocardiografía, electrocardiografía y realiza pruebas no invasivas cardiovasculares. La Clínica posee un servicio de almacén donde se disponen los medicamentos e insumos necesarios para la atención de los pacientes, el servicio farmacéutico cuenta con 2 áreas de dispensación, uno en el servicio de urgencias y la segunda en el servicio de hospitalización y cuidado intensivo. El servicio de nefrología realiza procedimientos de hemodiálisis y de diálisis peritoneal para lo cual dispone de

un espacio físico específico. El servicio de apoyo para la sala de operaciones es la central de esterilización, la cual posee la capacidad de esterilizar todos los elementos e instrumental necesario para la atención de los pacientes en el servicio de urgencias, salas de procedimientos y cirugía.

## Fundamentación Teórica

### Marco Teórico

#### *Marco Conceptual*

Sistemas Médicos de Emergencias. En la literatura en salud se encuentran diferentes definiciones y conceptos acerca de los sistemas de emergencias médicas, su organización, desarrollo, funciones, objetivos y demás aspectos que le atañen.

Las referencias revisadas confluyen en el propósito de estos en disminuir la morbi-mortalidad por emergencias y los costos que las intervenciones en salud implican para sus sistemas. A continuación, se expondrá algunas de estas definiciones que serán el fundamento para construir nuestro propio concepto.

En el libro “Desarrollo de Sistemas de Servicios de Emergencias Médicas – Experiencia de los Estados Unidos de América para países en desarrollo” se encuentra una definición de SEM que ilustra con detalle la estructura del mismo. El sistema de servicios de emergencias médicas – SEM - es un “modelo general integrado de un sistema de seguridad pública y de atención de salud que consta de: un mecanismo para acceder al sistema y notificar una emergencia; prestación de servicios pre hospitalarios y formas de transporte; establecimientos de atención de especialidad, rehabilitadora y definitiva; educación pública, participación y procesos de prevención; programación educacional e instituciones; dirección médica y administrativa integrada, y organizaciones y procesos de vigilancia; asignación de recursos y estructuras financieras; coordinación de la función de las organizaciones colaboradoras...”. (OPS, 2003)

Por su parte, el Grupo de Trabajo de Expertos en Políticas de Desarrollo de Sistemas Nacionales de Servicios de Urgencia Médica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) – Organización Mundial de la Salud (OMS), define el sistema con un enfoque funcional de esta

manera: “es una entidad cuyo objetivo principal es la prestación de atención médica en ambientes pre-hospitalario y hospitalario, a toda persona que exhibe trauma, crisis cardiovascular, accidente, enfermedad, fractura, sangramiento, dificultad respiratoria, y otra emergencia de ocurrencia diaria, especialmente en situación de desastre natural o provocado por el hombre. El sistema está preparado y equipado para ofrecer transportación a las víctimas desde el sitio de urgencia hasta la institución de salud donde reciben tratamiento definitivo”

Otro grupo interdisciplinario de profesionales de la salud provenientes de diferentes países y continentes, en el documento “Emergency medical systems in low- and middle- income countries: recommendations for action” publicado en el Boletín de la Organización Mundial de la Salud, refiere que: el objetivo de un sistema de emergencias médicas efectivo debe ser la provisión universal de atención de las emergencias, es decir, atención disponible para todos aquellos que la necesiten. (Kobusingye, 2005)

Este grupo explica que los SEM, en general están orientados hacia un grupo diverso de patologías que abarcan las enfermedades transmisibles, las enfermedades crónicas no transmisibles, patologías obstétricas urgentes y las lesiones por trauma, lo que convierte en un reto definir la carga de enfermedades de la que se ocupa el SEM. Argumentan, además, que el sistema se fundamenta en dos componentes articulados e interdependientes: la atención prehospitalaria y la atención hospitalaria, pero hacen énfasis en el papel que debe cumplir la comunidad, sobre todo desde el punto de vista de capacitación de primeros respondientes como una estrategia que impacta los resultados. Mencionan además otros componentes que contribuyen a lograr el objetivo de reducción en la morbi-mortalidad como lo son el contar con personal motivado y capacitado, suministros apropiados, medicamentos, equipamiento y coordinación en el manejo orientados hacia las necesidades de las enfermedades críticas.

Este resultado se puede explicar con base en la distribución de la mortalidad estudiada por Trunkey: la distribución trimodal de la muerte por trauma. En este modelo se describen tres picos de frecuencia en los que se presenta la muerte post-trauma. (Trunkey, 1983)

El primero ocurre segundos o minutos después del trauma, como resultado de lesiones graves en el sistema nervioso central, el corazón y/o los grandes vasos y representa aproximadamente el 45 - 50% de las muertes. La prevención es la estrategia clave que puede reducir el porcentaje de muertes en este período, aunque la atención prehospitalaria puede salvar algunas vidas.

El segundo se presenta entre minutos y horas después del trauma, debido a la presencia de hematomas intracraneales, hemo-neumotórax, ruptura esplénica, lesión hepática, fracturas de fémur o pelvis, o traumas múltiples asociados con grandes hemorragias y representan aproximadamente el 34% de las muertes. Este periodo corresponde a la denominada "hora dorada" en la que la atención oportuna y efectiva es la clave para reducir la incidencia de muerte.

El tercero ocurre días o semanas posteriores al trauma y suele ser secundaria a sepsis o falla orgánica múltiple que explica el 20% de los casos letales.

En conclusión, un sistema médico de emergencias es una organización interinstitucional donde participan entes tanto públicos como privados que deben estar articulados con el fin de establecer procesos regionales para la atención de urgencias y emergencias.

Está compuesto por:

- Sistema prehospitalario
- Centros de trauma
- Gestión Interinstitucional del Sistema

- Gestión de calidad
- Promoción y prevención de lesiones personales y violencia

La literatura médica reporta reducciones en la tasa de muerte prevenible desde 35%-45% en ausencia de un sistema organizado a una de 15%-20% una vez se implementa el proyecto (Chiara, 2002). Sobre una base de 5.841 muertes por trauma en la región durante el 2014, los impactos sociales serán enormes. Los costos de la mortalidad evitable en Cartagena, Colombia, entre el 2000 y el 2005 medidos como la pérdida de capital humano a partir de la estimación de los años perdidos de vida potencial totales y la fracción de años perdidos de vida potencial productiva, estimó que el costo asciende a 836.687 millones de pesos, sobre el supuesto que toda la población devenga un ingreso de un salario mínimo mensual. Disminuir estas cifras ante la implementación, podría disminuir en un 15% y equivaldría a 125.503 millones de pesos. (Alvis, 2009).

Los centros de atención de trauma deben tener la capacidad de proporcionar en su área geográfica los recursos humanos, materiales y logísticos para atender adecuada y oportunamente al paciente con lesión aguda por trauma acorde al nivel de complejidad correspondiente, de la siguiente forma:

**Nivel I.** El hospital de I nivel usualmente es complementario al gran sistema de trauma. Este nivel facilita y provee la atención y evaluación inicial de los pacientes lesionados, pero en su mayoría requieren remisión a centros de trauma de mayor nivel. En este tipo de centros de atención de trauma, la cobertura en el servicio de urgencias esta las 24 horas a cargo de un médico general, la cobertura por parte de un especialista puede o no estar disponible, sin embargo, es importante la presencia de un grupo de reanimación organizado. Es esencial tener definidos los criterios de referencia.

**Nivel II.** En diversas regiones los Centros de Atención de Trauma nivel II representan una parte importante del sistema de trauma. Tienen la capacidad para iniciar el manejo primario a los pacientes lesionados y tienen convenios con Centros de Atención de Trauma nivel III y IV en caso en que la necesidad del paciente exceda sus recursos. En este nivel se tiene atención por cirugía general continuamente, anestesia y ortopedia; el tiempo máximo de respuesta desde la llegada del paciente al momento de su atención es de 30 minutos. Es importante definir apropiadamente los pacientes que requieren ser remitidos a otro nivel o que pueden ser tratados en este nivel. Se debe realizar control y prevención a través de actividades con la comunidad y educación a través de programas con médicos y enfermeras.

Requerimientos: Estructura de un departamento de cirugía y una sección de trauma para el funcionamiento del centro de trauma:

Cirujano de trauma presente en la atención de los pacientes mayor al 80% del tiempo.

Programa multidisciplinario para el manejo del trauma, continuamente evaluado.

Planes de respuesta, tratamiento y referencia de paciente traumatizados.

Plan de atención a pacientes con trauma de cráneo y musculo esquelético.

Infraestructura adecuada y soporte para la atención de los pacientes traumatizados.

Servicio de anestesia las 24 horas.

Anestesiólogo disponible para emergencias y problemas de la vía aérea.

Quirófano disponible las 24 horas, con sala de operaciones adicionales.

Sala de recuperación 24 horas.

Radiólogo 24 horas, presencial o virtual. Obstetra, Ortopedista y Pediatra presenciales 24 horas.

Radiología simple, tomografía y ecografías disponibles las 24 horas.

Servicio de laboratorio disponible las 24 horas.

Banco de sangre disponible con la capacidad de tipificación y realización de pruebas cruzadas, además de adecuado suministro de paquetes globulares, plasma fresco, crioprecipitados y factores de coagulación.

Programa continuo de control de calidad.

Registro de eventos de trauma.

**Nivel III.** Generalmente ofrece cobertura en las áreas en las cuales los hospitales nivel I y II carecen de recursos. La atención por parte de un cirujano de trauma es de 24 horas. Un residente de cuarto año puede atender emergencias médicas, ser parte del grupo de reanimación, pero no substituir al cirujano de trauma. El tiempo máximo de respuesta es de 15 minutos.

Requerimientos: Estructura de un Departamento de Cirugía y sección de Trauma para el funcionamiento del Centro de Trauma:

Cirujano de trauma presente las 24 horas.

Programa multidisciplinario para la atención del trauma, continuamente evaluado.

El director del centro de trauma debe estar certificado en cirugía de trauma.

El director del centro de trauma debe participar en la atención médica.

Infraestructura adecuada y soporte para la atención de los pacientes traumatizados.

Neurocirujano, ortopedista, cirujano plástico de disponibilidad 24 horas.

Servicio de anestesia las 24 horas.

Quirófano disponible las 24 horas para el paciente traumatizado exclusivo, con sala de operaciones adicionales.

Equipo quirúrgico de refuerzo que incluya cirujanos, anesthesiólogos, enfermeras.

Equipo quirúrgico necesario para abordar paciente traumatizado.

Sala de recuperación 24 horas.

Radiólogo 24 horas, presencial o virtual.

Radiología simple, tomografía, angiografía y ecografías disponibles las 24 horas.

Unidad de cuidados intensivos con equipo necesario para el cuidado, monitorización y resucitación, además de especialistas y enfermeras adiestradas en cuidados intensivos quirúrgicos y de trauma.

Capacidad de monitoria de presión intracraneana (PIC).

Terapeuta respiratorio disponible las 24 horas.

Servicio de laboratorio disponible las 24 horas con capacidad de análisis de sangre, orina y otros fluidos, además de gasas arterias, y microbiología.

Banco de sangre disponible con capacidad de tipificación y realización de pruebas cruzadas, además del adecuado suministro de paquetes globulares, plasma fresco, crioprecipitados y factores de coagulación.

Servicio de fisioterapia y rehabilitación.

Programa continuo de control de calidad de la atención en trauma.

Registro de eventos de trauma.

Nivel IV. El Centro de Trauma de atención nivel **IV** es un centro de recursos regionales que generalmente sirve a gran parte de la población. Esta institución generalmente sirve como hospital de referencia para un sistema. En poblaciones grandes, puede ser necesario más de un Centro de Trauma nivel IV. Estos hospitales o clínicas son aptas y cuentan con la experiencia necesaria en el manejo de pacientes con lesiones severas.

Requerimientos: Estructura de un departamento de cirugía y sección de trauma para el funcionamiento del Centro de Trauma.

Atención a 1.200 pacientes de trauma o 240 admisiones con (Index Severity Score) ISS igual o mayor a 15.

Cirujano de trauma presencial.

Programa multidisciplinario de trauma continuamente evaluado.

El director del Centro de Trauma debe estar certificado en cirugía de trauma.

El director del Centro de Trauma debe participar en la atención médica.

Infraestructura adecuada y soporte para la atención de los pacientes traumatizados.

Neurocirujano, ortopedista, cirujano plástico disponible 24 h en el hospital.

Anestesiólogo en el Centro de Trauma las 24 horas.

Quirófano listo las 24 horas exclusivo para los pacientes traumatizados, con sala de operaciones adicional.

Equipo quirúrgico de refuerzo que incluya cirujanos, anestesiólogos, enfermeras.

Equipo quirúrgico necesario para abordar un paciente traumatizado.

Sala de recuperación 24 horas.

Radiólogo 24 horas, presencial o virtual.

Radiología simple, tomografía, angiografía, ecografías disponibles las 24 horas. Ecógrafo en el servicio de urgencias.

Unidad de cuidados intensivos con equipo necesario para el cuidado, monitorización y resucitación además de especialistas y enfermeras adiestradas en cuidados intensivos.

Capacidad de monitoria de PIC.

Disponibilidad de todo el espectro quirúrgico de especialistas.

Terapeuta respiratorio disponible las 24 horas.

Servicio de laboratorio disponible las 24 horas con capacidad de análisis de sangre, orina y otros fluidos, además de gases arteriales, y microbiología.

Banco de sangre disponible con la capacidad de tipificación y realización de pruebas cruzadas, además del adecuado suministro de paquetes globulares, plasma fresco, crioprecipitados y factores de coagulación.

Servicio de fisioterapia y rehabilitación.

Programa continuo de control de calidad.

Cursos de Advanced Trauma Life Support (ATLS) o similares periódicamente.

Registro de eventos de trauma.

Instituto de investigación en trauma emergencias y cuidado intensivo adscrito a una universidad regional que realice un análisis del perfil epidemiológico periódico que permita al sistema diseñar y/o modificar las políticas de atención y mejoramiento continuo, e impulsar la generación de nuevo conocimiento científico. (COT, 2018).

### ***Marco Contextual***

Contexto del sistema médico de emergencias en el mundo y en el sistema de salud en Colombia.

**En el Mundo.** Los sistemas de emergencias médicas o sistemas de servicios de emergencias médicas – SEM, nombre utilizado para referirse a estos en otros países, se han venido desarrollando como resultado de la necesidad de abordar las urgencias médicas de mayor impacto en la salud pública de una comunidad, de forma integral desde el momento y lugar en el que se presentan, hasta la rehabilitación y recuperación de la condición de salud del paciente. (OPS, 2003)

En el siglo XI, la orden “San Juan de Jerusalén” más tarde denominada la “Orden de Malta”, se formó para atender las urgencias de los peregrinos que visitaban los santos lugares, y durante las primeras cruzadas se encargaban de prestar auxilio a los heridos en el campo de batalla.

En el siglo XII el Rey de Francia, Francisco I, crea el “Gran Bureau Des Paurres”, con el fin de socorrer a los enfermos en sus casas, para luego ingresarlos al hospital. En Milán en el año de 1393 existió una verdadera estructura de cuidados de emergencia, para los talladores de piedra y obreros empleados de la construcción de la "Cúpula de la Catedral". Más tarde en 1537, Ambrosio Pare instituyó el servicio de socorro médico e inventó la cirugía de terreno. (OPS, 2003)

En 1767, se creó la sociedad de salvamento de Ámsterdam y en 1774 la Real Sociedad Humanitaria de Londres, más tarde reconocidas como unos de los primeros servicios prehospitalarios organizados en Europa, encargados de asistir a la comunidad cuando se presentaba algún evento adverso. El cirujano mayor del ejército de Napoleón, el Barón Dominique Jean Larrey, creó en 1792 el primer servicio de ambulancias para socorrer a los soldados heridos en el campo de batalla; su principio radicaba en que las grandes intervenciones se debían realizar en la fase de choque, con suturas, escisiones de partes lesionadas, inmovilización y si era necesario amputación. (OPS, 2003)

En los Estados Unidos, los servicios de transporte para heridos se usaron por primera vez en la Guerra de secesión (1860-1866). Por este periodo en 1865 aparecieron las primeras ambulancias urbanas tiradas por caballos en Cincinnati y en el Hospital Bellevue de Nueva York. (OPS, 2003)

Durante la primera guerra mundial (1914-1918), se utilizó el mecanismo del triage como método para clasificar a los soldados heridos en combate de acuerdo a la gravedad de sus lesiones y así priorizar el traslado al hospital y el tratamiento definitivo. El tiempo que transcurría entre el

momento en que se sufría la lesión y se recibía el tratamiento definitivo, oscilaba entre 12 a 18 horas. Los adelantos en la atención de emergencia que incluían entrenamiento del personal con nuevas técnicas de abordaje, equipos médicos y materiales nuevos, permitieron que el tiempo entre la lesión y la atención definitiva, disminuyera a 8 horas durante la segunda guerra mundial (1938-1945) y entre 1 a 2 horas en la guerra de Vietnam (1964-1975), con una consecuente reducción de la mortalidad. (OPS, 2003)

La historia del sistema SAMU (Servicio de Asistencia Médica de Urgencia), en Francia, comienza en 1955 cuando se crean los primeros equipos de reanimación móviles, inicialmente con la función de prestar asistencia en los accidentes de tránsito y en los casos de insuficiencia respiratoria aguda. Estos se multiplicaron por toda Francia y en 1965 se expide un decreto interministerial para crear formalmente los Servicios Móviles de Emergencia y Reanimación asignados a hospitales (SMUR). (OPS, 2003)

Los SAMU nacen en 1968 para coordinar la actividad de los SMUR, a través de un centro de regulación médica de llamadas. La línea telefónica gratuita nacional para emergencias médicas, el número 15, se crea en 1978 por decisión interministerial. La ley del 6 de enero de 1986 (decretos reglamentarios de diciembre de 1987), relativa a la asistencia médica de urgencias y el transporte sanitario, reglamenta los SAMU. (OPS, 2003)

En los Estados Unidos de América (EUA), antes de la segunda guerra mundial, las ambulancias solían contar con un conductor y un médico general o un interno; debido a la escasez de médicos durante la guerra, éstos fueron relevados a responsabilidades hospitalarias y desde entonces nunca más harían parte, de forma sistemática, del servicio pre-hospitalario. Antes de la década de los 60's, existieron algunos servicios de ambulancias que básicamente se encargaban de

transportar al paciente sin darle ningún tipo de atención; e incluso los bomberos, quienes contaban habitualmente con oxígeno portátil, también prestaban atención pre hospitalaria. (OPS, 2003)

La Ley sobre Seguridad en las Carreteras de EUA de 1966, fue un estímulo fundamental para el desarrollo de la atención médica de emergencia. En 1970 se creó un programa piloto llamado MAST (Military Assistance to Safety and Traffic) que empleó aeronaves militares para el transporte de pacientes a los hospitales. Pero solo hasta 1973, el congreso aprobó la Ley de Asistencia Médica de Emergencia (P.L. 93-154), en la que se instauraron formalmente los SEM. (OPS, 2003)

Evolucionan, entonces, dos modelos principales de atención de emergencias médicas que se convertirían en los modelos de SEM a implementar en la mayoría de países del mundo: un modelo franco – alemán y un modelo norteamericano, cuya principal diferencia radica en la prestación del servicio pre-hospitalario liderada por médicos (sistema avanzado de soporte a la vida), en el primero, y por técnicos en medicina de emergencia con supervisión médica a distancia (sistema básico de soporte a la vida), en el segundo.

En cuanto a la revisión de proyectos financieros para la implementación de unidades de negocio en salud, el Ministerio de Salud del Ecuador publicó en el 2014 el “Perfil de proyecto para el mejoramiento del Centro de Trauma y emergencias del Hospital Vicente Corral Moscoso”. Su objetivo fue mejorar la calidad y atención oportuna de los usuarios, así como disminuir la discapacidad, sus consecuencias y evitar muertes prevenibles provocadas por patologías traumáticas y de emergencia, fortaleciendo el equipamiento, talento humano e infraestructura del área de trauma y emergencias. La metodología usada fue realizar un diagnóstico del problema, establecer una línea base de los recursos disponibles en el hospital, cálculo de la población a atender y desarrollo de la viabilidad, sostenibilidad técnica, económica y financiera. Determinó

que la inversión debió ser: talento humano para la operación US\$2.382.028.00 por año, equipamiento en urgencias US\$395.921.00, equipamiento de unidades de cuidado intensivo US\$613.588,00. Infraestructura US\$99. 978.00. Dispositivos, medicamentos e insumos por año de US \$1.950.913.00. En total el proyecto se calculó por un valor total de US \$5.442.428.00. (Ecuador, 2014)

En Lima Perú, la Universidad del pacifico publicó la tesis de grado en el programa de Magister en Administración de la Sra. Eliana Melisa Huaraz en 2014, con título “Plan de Negocios para el establecimiento de una clínica gineco obstétrica en Lima Norte”. El objetivo del trabajo fue desarrollar un proceso de administración estratégica para la implementación de una clínica gineco-obstétrica, determinando su demanda de mercado. El resultado dejó planteada la necesidad de generar un proyecto para la implementación. (Pacífico, 2014).

En 2011 se publicó la tesis para grado de Ingeniería Comercial en Ecuador: Estudio de factibilidad económico financiero para la creación de una clínica de terapia física y respiratoria en la ciudad de Cuenca. En ella se desarrolló el estudio de prefactibilidad, investigación de mercado, plan de marketing y el estudio de factibilidad económico financiero. En este último se determinó los ingresos probables a partir del estudio de mercado, los costos y gastos del proyecto, se calculó la inversión inicial, la estructura de financiamiento, los flujos de caja, el análisis del valor presente neto, la tasa interna de retorno, el WACC, recuperación de la inversión y el punto de equilibrio. Concluyeron que, en los dos escenarios, uno con estructura de capital con 100% de patrimonio y otro con 100% de deuda, el proyecto es rentable. El punto de equilibrio se logra al tercer año, la TIR fue de 28,21 % y en VAN \$74.923,56 en el escenario de 100% patrimonio y de 26,8%, \$ 63.860,53 en el 100% deuda. (Salesiana, 2011)

**En Colombia:** Se ha venido desarrollando un modelo de atención de urgencias médicas que combina las características de los dos modelos descritos anteriormente; en la atención prehospitalaria se disponen de equipos básicos con auxiliares de enfermería técnicos y tecnólogos en atención prehospitalaria, y equipos avanzados liderados por médicos con entrenamiento en medicina de emergencias. Se cuenta con una red de urgencias y una red hospitalaria, con algunas instituciones que ya funcionan como centros de trauma, organizadas por niveles de complejidad de acuerdo con su infraestructura técnica, administrativa y de recurso humano disponible. Además, se han involucrado a la atención, el sistema de referencia y contra-referencia, el número único de emergencias 123 (NUSE) y los centros reguladores de urgencias, emergencias y desastres (CRUE), que han permitido fortalecer dicha atención.

Si revisamos la historia, en Colombia los primeros hospitales fundados, estaban dedicados a dar atención a los pacientes moribundos, generalmente con patologías crónicas, de ahí el nombre de “morideros” que los caracterizó por muchos años; sin embargo, en estos centros sanitarios se atendían algunas de las urgencias que presentaba la comunidad, la cual no acostumbraba a consultar a los centros hospitalarios. Las primeras experiencias de atención pre-hospitalarias se tuvieron con las Hermanas de la Congregación de las Dominicas de la Presentación, quienes estaban a cargo de la dirección y cuidado de los enfermos del Hospital San Juan de Dios en Santa Fe (Bogotá). Ellas atendieron a los heridos durante la guerra de 1876 y después durante las subsecuentes guerras civiles en los años 1884, 1895 y 1899, en las que organizaron ambulancias en el Tolima, Manizales, Santander, Girardot, Sogamoso y otros lugares, atendiendo a los heridos en batalla y a los enfermos de las epidemias. (Caballero, 2000).

### *Marco Legal*

**Marco Legal del Sistema de Emergencias Médicas en el Sistema de Salud Colombiano.** En el ámbito nacional, la Ley 1438 de 2011 reformó el Sistema General de Seguridad Social en Salud y dictó otras disposiciones, en el Título VI de la Prestación de Servicios de Salud, Capítulo II Redes Integradas de Servicios de Salud, en el Artículo 67 ordena “desarrollar un sistema de emergencias médicas (SEM) como un modelo general integrado, que comprende, entre otros los mecanismos para notificar las emergencias médicas, la prestación de servicios pre hospitalarios y de urgencias, las formas de transporte básico y medicalizado, la atención hospitalaria, el trabajo de los centros reguladores de urgencias y emergencias, los programas educacionales y los procesos de vigilancia, con el propósito de responder de manera oportuna a las víctimas de enfermedad, accidentes de tránsito, traumatismos o paros cardio respiratorios que requieran atención médica de urgencias”.

Actualmente, en la legislación colombiana, están establecidos y reglamentados varios de los componentes de un sistema de emergencias médicas. Se destacan las siguientes normas que regulan dichos componentes:

Ley 10 de 1990, normaliza la reorganización del Sistema Nacional de Salud, entre otras disposiciones. Se destacan los siguientes artículos:

Artículo 2°. Asistencia pública en salud. Para tal efecto, todas las instituciones o entidades que presten servicios de salud están obligadas a prestar la atención inicial de urgencias, con independencia de la capacidad socioeconómica de los demandantes de estos servicios, en los términos que determine el Ministerio de Salud.

Ley 100 de 1993. crea el sistema de seguridad social integral. Se destacan los siguientes Artículos:

Artículo 168°. Atención inicial de urgencias. La atención inicial de urgencias debe ser prestada en forma obligatoria por todas las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud, a todas las personas, independientemente de la capacidad de pago. Su prestación no requiere contrato ni orden previa.

El costo de estos servicios será pagado por el fondo de solidaridad y garantía en los casos previstos en el Artículo anterior, o por la entidad promotora de salud al cual esté afiliado, en cualquier otro evento.

Decreto 412 de 1992, reglamenta parcialmente los servicios de urgencias y dicta otras disposiciones, se destaca el siguiente Artículo:

Artículo 2°. De la obligatoriedad de la atención inicial de las urgencias. De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2o. de la Ley 10 de 1990, todas las instituciones que ofrezcan servicios de salud están obligadas a prestar atención inicial de urgencia independientemente de la capacidad socioeconómica de los solicitantes de este servicio.

Acuerdo 029 de 2011, sustituye el Acuerdo 028 de 2011 que define, aclara y actualiza integralmente el Plan Obligatorio de Salud, se destaca el siguiente artículo y algunas definiciones:

5. Atención de urgencias: prestación oportuna de servicios de salud, con el fin de conservar la vida y prevenir consecuencias críticas permanentes o futuras mediante tecnologías en salud, para la atención de usuarios que presenten alteración de la integridad física, funcional y/o mental, por cualquier causa, y con cualquier grado de severidad que comprometan su vida o funcionalidad.

7. Atención inicial de urgencias: acciones realizadas a una persona con una condición de salud que requiere atención médica en un servicio de urgencias, tomando como base el nivel de atención y el grado de complejidad de la entidad que realiza la atención inicial de urgencia, al tenor

de los principios éticos y las normas que determinan las acciones y el comportamiento del personal de salud y buscando:

a. La estabilización de sus signos vitales, que implica realizar las acciones tendientes a ubicarlos dentro de parámetros compatibles con el mínimo riesgo de muerte o complicación, y que no implica necesariamente la recuperación a estándares normales, ni la resolución definitiva del trastorno que generó el evento.

b. La realización de un diagnóstico de impresión.

c. La definición del destino inmediato de la persona con la patología de urgencia.

***Normatividad Respecto al Financiamiento del SGSSS.*** Ley 100 de 1993, crea el sistema de seguridad social integral, estableció entre otras, las siguientes disposiciones:

Artículo 201°. Conformación del Sistema General de Seguridad Social en Salud. En el sistema general de seguridad social en salud coexisten articuladamente, para su financiamiento y administración, un régimen contributivo de salud y un régimen de subsidios en salud, con vinculaciones mediante el fondo de solidaridad y garantías.

Artículo 218°. Creación y Operación del Fondo. Créase el Fondo de Solidaridad y Garantía, como una cuenta adscrita al Ministerio de Salud que se manejará por encargo fiduciario.

Ley 1438 del 2011, reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones:

Artículo 67°. Sistemas de emergencias médicas. Para la operación del sistema se podrán utilizar recursos del programa institucional de fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias.

***Normatividad con Respecto a la Prevención y Atención de Desastres.*** Ley No. 1523 de 2012, adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, de la cual se destacan los siguientes Artículos:

Artículo 5°. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres... es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país.

*Normatividad con Respecto a los que Serán Otros Componentes del SEM.* Resolución 3066 de 2011, Artículo 87°. Número Único Nacional de Emergencias. Se adopta como número único nacional de emergencias el 123 para ser asignado a la entidad territorial que lo solicite, siempre y cuando cumpla con las condiciones establecidas y lo previsto en el Decreto 25 de 2002, o las normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan.

Documento CONPES 3437 de 2006 – Implementación del Sistema Integrado de Emergencias y Seguridad (SIES) de Colombia:

Número Único de Seguridad y Emergencias (NUSE) 123: El NUSE 123 es una herramienta tecnológica a través de la cual se reciben todas las llamadas de los ciudadanos o de las entidades, para solicitar ayuda en casos de policía, de emergencias y desastres de cualquier tipo, o situaciones de crisis, y a su vez despachar las unidades de los organismos de seguridad y emergencia en forma coordinada, para dar una respuesta oportuna, eficiente y efectiva, a cada uno de los escenarios de seguridad y emergencia.

Resolución 1220 de 2010 establece las condiciones y requisitos para la organización, operación y funcionamiento de los CRUE, de la cual se resaltan algunos Artículos:

Artículo 1°. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer las condiciones y requisitos para la organización, operación y funcionamiento de los Centros Reguladores de Urgencias, Emergencias y Desastres, CRUE, buscando que por parte de las Entidades Territoriales

exista una adecuada y oportuna regulación de pacientes urgentes, coordinación para la atención de emergencias o desastres, estandarización de procesos de referencia y contra-referencia y la adecuada integración de los recursos relacionados con estos eventos, a través del fomento de la cooperación y la articulación de los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud y del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD).

Lo anterior, sin perjuicio de las funciones que sobre estos asuntos están asignadas a las Entidades Promotoras de Salud de los Regímenes Contributivo y Subsidiado, las Entidades Adaptadas, las Administradoras de Riesgos Profesionales, las entidades que administran regímenes de salud especiales y de excepción y, a los Prestadores de Servicios de Salud.

Resolución 1043 de 2006, establece las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y dicta otras disposiciones.

El Anexo Técnico No. 1 describe los estándares que deben cumplir los prestadores de servicios de Atención Prehospitalaria en cuanto a recurso humano, instalaciones físicas, dotación y mantenimiento, historia clínica y registros asistenciales, procesos prioritarios asistenciales, interdependencia de servicios, seguimiento a riesgos en la prestación de servicios. Algunos estándares se ligan con la versión vigente de las NTC del Icontec 5285 – ambulancias aéreas, 4938 – ambulancias marítimas, 5211 – ambulancias fluviales y 3729 – ambulancias terrestres.

**Otras Normas.** *Ley 1448 de 2011*, dicta medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno entre otras disposiciones, se destacan los siguientes Artículos:

Artículo 47°. Ayuda humanitaria. Las víctimas de que trata el Artículo 3° de la presente Ley, recibirán ayuda humanitaria de acuerdo con las necesidades inmediatas que guarden relación

directa con el hecho victimizante, con el objetivo de socorrer, asistir, proteger y atender sus necesidades de atención médica y psicológica de emergencia, transporte de emergencia y alojamiento transitorio en condiciones dignas, y con enfoque diferencial, en el momento de la violación de los derechos o en el momento en el que las autoridades tengan conocimiento de la misma. Las víctimas de los delitos contra la libertad, integridad y formación sexual recibirán asistencia médica y psicológica especializada de emergencia.

Artículo 53°. Atención de emergencia en salud. Las instituciones hospitalarias, públicas o privadas, del territorio nacional, que prestan servicios de salud, tienen la obligación de prestar atención de emergencia de manera inmediata a las víctimas que la requieran, con independencia de la capacidad socioeconómica de los demandantes de estos servicios y sin exigir condición previa para su admisión.

La resolución 926 de 2017 por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, reglamenta el desarrollo y la operación del Sistema de Emergencias Médicas (SEM) en Colombia, con el fin de articular las diferentes normas que tienen que ver con la materia y garantizar una respuesta oportuna y efectiva a las situaciones de urgencia que se presente en todo el territorio nacional. En ella se especifica los siguientes tópicos:

El Sistema de Emergencias Médicas (SEM) es un modelo general integrado, que está estructurado por unos órganos de direccionamiento, de coordinación no asistencial y operadores asistenciales, con el propósito de responder de manera oportuna a las víctimas de enfermedad, accidentes de tránsito, traumatismos o paros cardiorrespiratorios, que requieran atención médica de urgencias, en lugares públicos o privados.

La resolución 926 de 2017, aplica a las entidades territoriales, a los prestadores de servicios de salud y a las entidades responsables el pago, así como a toda persona natural o jurídica que deba desarrollar acciones en salud que tengan que ver con el SEM.

Los distritos, los municipios de categoría especial y de primera categoría y el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina deberán implementar el SEM en el territorio de su jurisdicción, teniendo en cuenta el análisis de situación de salud, los antecedentes de emergencias y desastres y las condiciones geográficas particulares para lo cual podrán, de manera autónoma, constituir un Centro Regulador de Urgencias y Emergencias — CRUE o suscribir convenios con el departamento para tal fin.

Las áreas metropolitanas y los municipios de categorías diferentes, de manera independiente o asociados con otros municipios, deberán implementar un SEM en su territorio. En este caso, estarán facultados, con autorización del departamento de su jurisdicción, para constituir Centros Reguladores de Urgencias y Emergencias CRUE o suscribir convenios con el departamento para tal fin.

El SEM está estructurado por unos órganos de direccionamiento, de coordinación no asistencial y operadores asistenciales.

El direccionamiento estará a cargo del Ministerio de Salud y Protección Social, con el apoyo del Comité Nacional de Urgencias.

La coordinación y operación no asistencial del – SEM está en cabeza de la entidad territorial, a través del Centro Regulador de Urgencias, Emergencias y Desastres — CRUE del territorio de su jurisdicción, de acuerdo con las funciones designadas en la resolución, entre las que se encuentran:

- La articulación del CRUE con el Número Único de Seguridad y Emergencias

– Articular a los integrantes del SEM ante situaciones de emergencia o desastre en el marco del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.

Las entidades territoriales, las EAPB y los prestadores de servicios de salud y demás personas que intervengan dentro del SEM deberán atender, en el marco de sus competencias, los lineamientos para la organización , direccionamiento , operación y mejora continua del SEM, teniendo en cuenta, en el proceso de su implementación gradual, la Política de Atención Integral en Salud -PAIS y el Modelo Integral de Atención en Salud contenidas en la Resolución 429 de 2016 así como las Rutas Integrales de Atención en Salud RIAS, adoptadas mediante la Resolución 3202 de 2016.

El acceso al SEM por parte de la comunidad se hará a través de la línea 123 – Número Único de Seguridad y Emergencias (NUSE), donde esté implementada, para lo cual la entidad territorial deberá adelantar los trámites necesarios que garanticen la articulación del CRUE con el NUSE. En los casos donde el NUSE no opere, la notificación se podrá hacer a través de una línea gratuita, de fácil acceso y recordación para la comunidad.

Para la operación del sistema, la entidad territorial podrá destinar recursos propios, recursos provenientes de regalías y recursos del Sistema General de Participaciones. Así mismo, se podrá financiar la implementación del SEM con recursos del programa institucional de fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias.

El SEM contará con un sistema de información que permita integrar el registro de los datos resultantes de la gestión y operación del sistema, con el propósito de establecer indicadores de gestión, monitoreo y evaluación de resultados para el mejoramiento continuo de la calidad del SEM.

En este momento está en fase de implementación por las entidades territoriales como son el Departamento del Valle del Cauca y el Distrito especial de Santiago de Cali.

De esta manera, se identifica la reglamentación más relevante en el tema de las urgencias, emergencias y desastres, marco normativo dentro del cual se diseñará, desarrollará, reglamentará e implementará la Unidad Funcional Centro de Excelencia en Trauma y Emergencias en una Clínica de Nivel III del Valle del Cauca.

### ***Macroentorno***

**Entorno Político.** Con la expedición de la Ley 100 en 1993, que reformó el anterior Sistema Nacional de Salud, vigente desde 1976, e instauró el actual Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), se ha buscado llevar a cabo los mandatos sobre la salud y la seguridad social en la población colombiana contemplados en el Título 2 de la Constitución Política promulgada en 1991. Esta reforma al sistema de salud colombiano implicó cambios en su estructura y funcionamiento, dentro de los que se destacan los relacionados con la función de rectoría y control, que pasó a ser asumida de manera conjunta por el Ministerio de Salud (ahora Ministerio de la Protección Social), la Comisión de Regulación en Salud (creada por la Ley 1122 de 2007), el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (con sus correspondientes Consejos Territoriales de Seguridad Social en Salud), los entes territoriales (departamentos y municipios) y la Superintendencia de Salud. Estos diferentes organismos ejercen sus labores de rectoría y control, entre otras formas, a través de la expedición de actos administrativos que pretenden reglamentar las disposiciones constitucionales y, en particular, las derivadas de las leyes que sustentan el sistema de salud, fundamentalmente la Ley 100 de 1993 y la Ley 1122 de 2007.

De esta manera, la regulación del sistema de salud a través de la legislación o expedición de normas cumple una función primordial en la dinámica de éste, ya que determina la estructura y las pautas de funcionamiento por medio de la reglamentación de aspectos relacionados con la calidad de la atención, los mecanismos para la accesibilidad a los servicios de salud, los sistemas de información, los deberes y derechos de cada uno de los actores involucrados, las guías y protocolos de atención y los planes de beneficios, entre otros más.

En general las normas representativas que regulan el sistema general de seguridad social en salud se mencionan a continuación.

Ley 100 de 1993, “por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones”.

Decreto 1011 del 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”.

Decreto 0903 del 2014, “por el cual se dictan disposiciones en relación con el Sistema Único de Acreditación en Salud”.

Resolución 5095 del 2018, “por el cual se adopta el Manual de Acreditación en Salud IPS Ambulatorio y Hospitalario Colombia”.

***Reforma al Sistema de Salud Colombiano 2023.*** El sistema de salud colombiano está compuesto por un amplio sector de seguridad social y un decreciente sector exclusivamente privado. Su eje central es el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) con sus dos regímenes, el régimen contributivo (RC) y el régimen subsidiado (RS). El RC afilia a los trabajadores asalariados y pensionados y a los trabajadores independientes con ingresos iguales o superiores a un salario mínimo. El RS afilia a todas las personas sin capacidad de pago. Los Regímenes Especiales (RE) afilian a los trabajadores de las Fuerzas Militares, la Policía Nacional,

la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL), el Magisterio y las universidades públicas. El RC opera con base en una cotización de sus afiliados. El RS opera con base en un subsidio cruzado del RC más otros fondos fiscales procedentes de impuestos generales. La afiliación al SGSSS es obligatoria y se hace a través de las entidades promotoras de salud (EPS), públicas o privadas, que se encargan de ofrecer, como mínimo, el Plan Obligatorio de Salud (POS) o bien el POS-S para los afiliados al RS. Las EPS entregan los fondos reunidos de las cotizaciones a la entidad Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) ADRES, la cual devuelve a las EPS el monto equivalente a la unidad de pago por capitación (UPC) ajustado por riesgo, de acuerdo con el número de afiliados que tengan. El pago capitado en el RS es análogo (aunque no se ajusta por riesgo) y se denomina UPC-S. Los proveedores de atención son las instituciones prestadoras de servicios (IPS), que pueden estar o no integradas a las EPS, pero que en todo caso son contratadas por éstas. El sector exclusivamente privado es utilizado preponderantemente por la clase alta que, aun cotizando en alguna EPS, contrata seguros privados o acude a la consulta privada. Una porción de la población de ingresos medios, por carecer de cobertura o por no tener acceso oportuno al SGSSS, se ve obligada a acudir a la consulta privada haciendo pagos de bolsillo. (Salud R. G.)

Para 2022 Colombia alcanza el 99,6 % de la cobertura del aseguramiento universal, con una distribución de 24.399.839 personas en el Régimen Contributivo y 24.745.934 en el Subsidiado. Este aseguramiento se complementa con los grandes esfuerzos en la garantía del Plan de Beneficios de Salud por incluir nuevos servicios y tecnologías financiadas con cargo a la UPC, pasando del 86,6 % al 97 %. En el caso de los medicamentos, se pasó del 44,7 % en 2020 al 89,9 % en 2021; y un 93,6 % si se incluyen aquellos medicamentos con financiación condicionada. Además, el gasto en salud (GTS) como porcentaje del PIB, ha mostrado una tendencia creciente

desde el año 2000 cuando se ubicó en 5,31% y para 2021, alcanzó cerca de un 8%. "El GTS estimado para las últimas tres vigencias asciende a \$81,8 billones en el 2019, \$82 billones en el 2020 y cerca de \$89 billones en 2021". El gasto en salud per cápita ha incrementado en los últimos 4 años en aproximadamente 12 %. (ALARCÓN, 2023)

El Gobierno actual del presidente Gustavo Petro considera que en la actualidad el SGSSS está sumido en una importante crisis, dado que las EPS han generado deudas importantes con las ESE (empresas sociales del estado) y con proveedores privados de salud, en una proporción tal, que terminan afectando de manera grave las redes prestadoras de los servicios de salud. En la prospectiva realizada, muchas poblaciones no podrán ser reasignadas a las EPS restantes so pena de poner también en peligro las que subsisten. Y, de otra parte, las simulaciones financieras no son promisorias sobre la estabilidad futura de las actuales, lo que significa la posibilidad de que a las deudas insolutas ya liquidadas en el sistema se sumen nuevas pérdidas. Las pérdidas tienen un dueño, es la sociedad en su conjunto, dado que los recursos de la salud son de naturaleza pública. Situación que es inadmisibile desde la perspectiva de la defensa de los intereses colectivos de la sociedad. La reforma propuesta recoge las mejores prácticas de los sistemas de salud con mejor desempeño en el mundo, tanto en términos de resultados de salud como de eficiencia en la gestión y uso de los recursos. Una reforma tan necesaria como inevitable, dada la crisis del SGSSS vigente y de la evidencia internacional. (Minsalud, 2023)

Las instituciones públicas, privadas y mixtas que prestan servicios de salud, de mediana y alta complejidad tendrán los incentivos necesarios para ser eficientes. Según la población y su perfil epidemiológico, se establecerán por cada región, los valores para atender a cada individuo. Bajo un régimen tarifario único, se pagarán los servicios de salud suministrados a los proveedores públicos, privados o mixtos. Las instituciones públicas que presten servicios de mediana y alta

complejidad que no puedan financiar su operación con la población que demande sus servicios serán financiadas complementariamente con recursos de naturaleza fiscal. (ALARCÓN, 2023)

Dentro de los contras difundidos de la reforma a la salud se menciona que la supresión de la función de intermediación de las EPS a las zonas urbanas implicaría que una entidad como la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES), tendría que pagar directamente a todos los prestadores de salud del sistema. Eso significa no solamente hacer giros directos a las IPS y otros actores del sistema, sino también regular el valor de cada servicio en los hospitales o centros de salud del país. En la gestión del riesgo financiero generado por los gastos relacionados con enfermedades, el rol de las EPS es el de actuar como compradores inteligentes, negociando las tarifas de los diferentes servicios de salud realizados por los prestadores para evitar abusos que atenten contra la sostenibilidad del sistema. Cumplir esa función y hacerlo con proveedores tan heterogéneos como los que se encuentran a lo largo del país, requiere unas capacidades distintas a las requeridas para encargarse de la logística de pagos. ADRES o la entidad que cumpla este rol, necesitaría tener en cuenta que los hospitales enfrentan estructuras de costos muy diversas, y que, por ende, el mismo servicio de salud puede tener costos muy diferentes entre ciudades, y aún en instituciones de salud en la misma ciudad. La dificultad mayor consiste en establecer una regulación de las tarifas que no ponga en dificultad financiera a los hospitales que tienen costos legítimamente más altos que el promedio, al mismo tiempo que se evita crear rentas excesivas para los hospitales que se benefician de una estructura de costos más bajos. (Bardey, 2022)

En conclusión, público o privado, el sistema de salud seguirá con problemas de acceso si no existen actores cuyo papel sea el que hoy cumplen las EPS: racionalizar el gasto en salud. La contención del gasto en salud es totalmente necesaria para la sostenibilidad del sistema. Lo que no

debe pasar es que esta función se haga, en detrimento de la calidad de los servicios recibidos por los afiliados.

Con respecto a la reforma del sistema de salud en Colombia es necesario tener en cuenta los siguientes factores que pueden afectar el proyecto:

Cambio de las EPS y pago directo a los hospitales: el desmonte de las EPS hace que el flujo de los recursos se va a modificar. El objetivo del Gobierno es hacer que los servicios prestados por las clínicas y hospitales llegue más eficientemente a los prestadores. No es claro cómo se logrará dicha eficiencia. Ante la supresión de las EPS no se ha aclarado si existirá una entidad capaz de evitar los sobrecostos o cobros no pertinentes al sistema, lo que representa un riesgo de desfinanciamiento elevado para el sistema. (Bardey, 2022)

Es posible que sea una entidad pública la encargada de revisar las cuentas presentadas por las IPS, auditarlas y autorizar su pago. Según el informe de transparencia en la contratación de las entidades del estado, la calificación del indicador en el Índice de Transparencia Nacional fue de 73,1 puntos con un nivel de riesgo medio. El Índice de Transparencia Departamental, obtuvo 60,9 puntos y el Índice de Transparencia Municipal 62,4 puntos, ambos ubicados en un nivel de riesgo alto de corrupción. En cuanto a la eficiencia del Estado se considera que es una condición necesaria para implementar las políticas públicas y los programas de inversión requeridos para avanzar en competitividad. En esa dirección, en la última década el Estado colombiano ha puesto en marcha iniciativas importantes para mejorar su eficiencia, como el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público (SIGEP), la Ley Anti-trámites de 2012, el Conpes 3816 de 2014 y la creación de Colombia Compra Eficiente. Pero a pesar de estos esfuerzos, en 2015 Colombia se ubicó en el lugar 6 entre 18 países de la región en el Índice de Efectividad del Gobierno del Banco Mundial, y en 2016 ocupó el puesto 124 entre 138 economías del Foro Económico Mundial en términos del

costo de la regulación. (Pineda Arbeláez, 2012). En este hecho se configura un riesgo de insolvencia ante el nivel de corrupción e ineficiencia de las entidades públicas.

El ADRES (Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud) administra todos los recursos del sistema de seguridad social en salud; es decir, todo el dinero que entra tanto del estado como de los parafiscales y recursos del sistema general de participaciones. En este momento lo trasladan a las EPS como intermediarios en la administración del recurso según el valor de la UPC (unidad de pago per cápita) decretada para el periodo fiscal y el número de afiliados que tenga la entidad. Con ese recurso las EPS contratan una red de prestadores de servicios a tarifas dependientes del mercado en cada región, hace pagos según presupuestos financieros y no sobre la necesidad de servicios de la población a su cargo. Esto genera un retraso en los pagos a los prestadores que finalmente deben hacer grandes inversiones para mantener la operación sin un flujo de caja adecuado. Esto es mencionado por Bejarano y colaboradores como riesgo moral sobre el asegurador en el momento que se retrasan los pagos a las EPS y estas a su vez a los prestadores. (Solano Castro, Karen Ginneth, 2017)

La reforma está planteando retirar esa intermediación financiera haciendo que el recaudo efectuado por el ADRES sea direccionado directamente el pago a las IPS. (Solano Castro, Karen Ginneth, 2017). Esto representa dos inconvenientes. El primero que esa administración la realizará estando con los problemas de ineficiencia administrativa y el segundo los altos niveles de corrupción. Esto podría hacer que el flujo de caja a las IPS en lugar de mejorar empeore. (Monzón Castiblanco, 2023)

Establecer un modelo de atención primaria en salud. Éste será basado en estrategias de salud preventiva, con atención primaria para hacer promoción de la salud y prevención de la

enfermedad. Éste partirá de establecer un perfil epidemiológico en cada departamento y municipio para establecer las necesidades primarias de la población.

Dignificación laboral. Se hará un proceso de concertación con el Gobierno para establecer la escala salarial del contrato laboral de enfermeros y médicos, para que trabajen sin exclusividad. La prioridad para aplicar esto "será gradual" y "en el nivel primario"

### **Entorno Económico.**

*Panorama Mundial.* El 2022 fue un año donde la economía mundial atravesó por el traslape de dos o tres grandes tendencias restrictivas: el post-COVID seguido del conflicto entre Rusia y Ucrania y las posturas hawkish en la economía global. El término hawkish proviene de la palabra inglesa "hawk" (halcón), y en el contexto de la política monetaria, se refiere a una postura estricta o agresiva frente a la inflación. Un tono hawkish implica que los responsables de la política monetaria priorizan la estabilidad de precios sobre el crecimiento económico. (Rankia, 2024). A saber, por un lado, todavía los estragos económicos del mundo post-COVID, el estallido de una guerra local con impacto global, y cierto grado de demandas represadas se sintieron y contribuyeron a la aceleración de la inflación mundial. Por otro lado, a todo esto, se le adiciona la disminución de la liquidez mundial para enfrentar la inflación. Ver Figura 5.

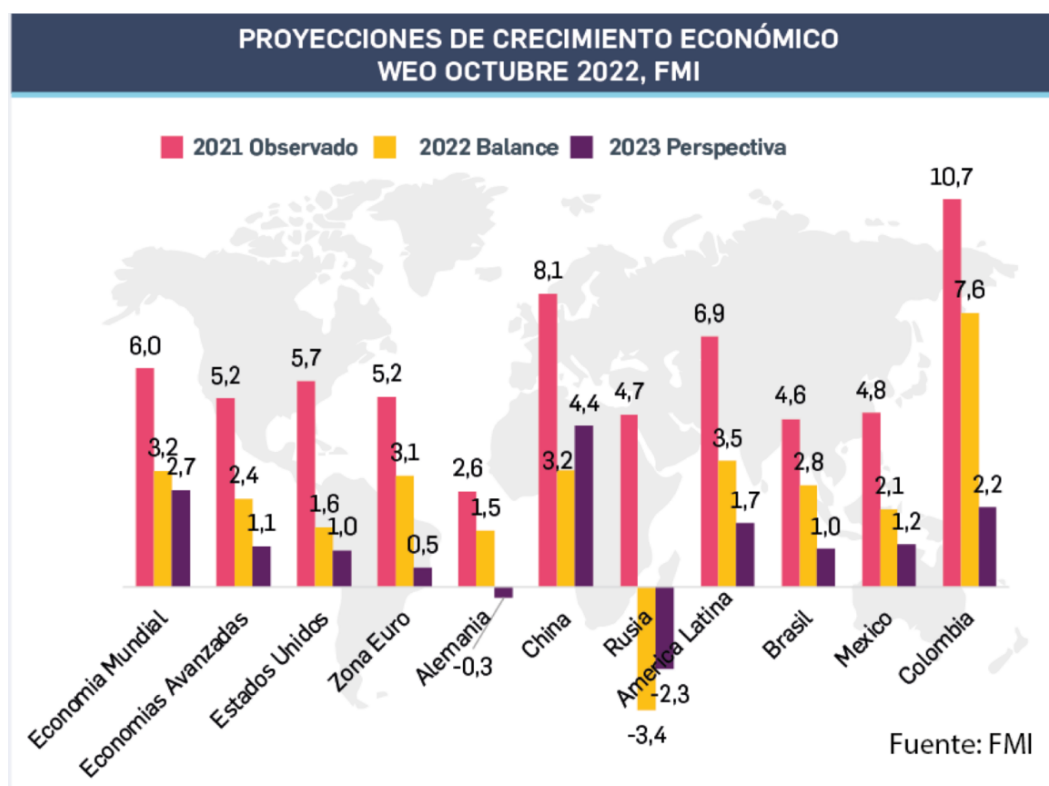
Tal combinación se tradujo en fenómenos de estanflación en algunos países durante parte de lo que fueron los trimestres del 2022 y en general en un riesgo global de estanflación de cara a este 2023. Así, la perspectiva global de crecimiento de este año 2023 es de una desaceleración de alguna importancia pasando de un crecimiento mundial en el 2022 de 3.2% a 2,7% en 2023. Ver Figura 5.

Otros pronósticos, auguran que este 2023 habrá tan solo un 1.4% de crecimiento global, según Fitch Ratings. Wells Fargo proyecta un 1.7% de crecimiento y enfatiza que el 35% de la economía global caerá en recesión. (ANDI, 2022)

La reacción de los bancos centrales en respuesta a ello fue sincronizada: Estados Unidos subió la tasa de interés de 0,25% en marzo de 2022 y a 4,50% en diciembre del mismo año; el Banco Central Europeo subió 50 puntos básicos, dejándola en 2,50%; el Banco de Inglaterra la subió en 50 puntos básicos, ubicándola en 3,50%; el Banco Central de Noruega a 2,75% y el Banco de Suiza la subió en 50 puntos, dejándola en 1%. Colombia no fue la excepción y la tasa de

### Figura 5

*Proyección de Crecimiento Económico WEO octubre 2022 FMI*



*Nota.* Adaptado de *World Economic Outlook report October 2022*, Por FMI, 2022

(<https://acortar.link/frxrHy>)

referencia que a finales del 2021 era de 1,75% creció el 5.8% llegando al 12%. Según el FMI, en 2022 la economía mundial habría crecido 3,2% frente a un pronóstico de 4,4%. Estados Unidos habría crecido 1,6% en 2022 y se esperaba un 3,3%. China habría crecido 3,2% y se preveía un 4,7%. En América Latina la proyección fue de 2,9% y el crecimiento habría sido de 3,5%; en Colombia, el diagnóstico fue 5,8% pero por revisiones al alza el PIB habría crecido entre 7% y 8%. (ANDI, 2022)

***Perspectivas Económicas en Colombia.*** En una perspectiva que cubre 15 años, Colombia se encuentra en términos de crecimiento por encima de la economía mundial, las economías avanzadas y de América Latina. Esto nos posiciona como una economía con potenciales de crecimiento, atractiva para la inversión.

Este comportamiento durante los dos últimos años se reflejó en algunos indicadores sociales: se recuperó las tasas de empleo de la prepandemia y se generaron más de 1.5 millones de empleos. Colombia se ha caracterizado por contar con indicadores de estabilidad que se acercan a los parámetros internacionales. Sin embargo, en 2020, 2021 y 2022 ha mostrado una tendencia desfavorable. La inflación del 12% supera con creces la inflación objetivo y es superior a la inflación mundial del 9,1%. Al cierre de 2022 el déficit fiscal habría sido de 5,6% y el déficit en cuenta corriente alcanzó el 6%. Para el 2023 los pronósticos de crecimiento de distintos analistas fluctúan entre 0,5% y 2,2%. El análisis de la ANDI indica que lo más probable es que este se sitúe en 1%. (ANDI, 2022)

**Entorno Social.** Para el año 2021, la población total colombiana se ubicaba alrededor de 51.049.498, los menores de 0 a 14 años conforman el 22% de la población total, de los 20 a 34 años lo conforman el 25%, de los 35 a los 49 lo conforman el 22%, de los 50 a los 64 lo conforman el 17% y mayores de 65 años el 14% restante. (datosmacro, 2023)

Durante el 2022 en Colombia se produjo una modesta reducción en la pobreza, pues la inflación —especialmente la de alimentos— mermó las ganancias en los ingresos laborales, reduciendo en un estimado de 5 puntos porcentuales la disminución de la tasa de pobreza nacional. El fuerte fenómeno de la Niña ha afectado a más de 750.000 personas y ha ocasionado daños en viviendas, cultivos, e infraestructura de salud, educación, y transporte. Se prevé que la pobreza se estanque en 2023, en cuanto el menor crecimiento dificulte la recuperación en los ingresos laborales.

Colombia sigue enfrentándose a importantes retos estructurales. En primer lugar, la tasa de crecimiento potencial no es suficiente para garantizar la convergencia de la renta per cápita con la de los países de altos ingresos.

En segundo lugar, Colombia sigue siendo uno de los países más desiguales del mundo. El crecimiento económico por sí solo no ha sido suficiente para reducir la desigualdad, pues las barreras a oportunidades económicas persisten para ciertos grupos (incluyendo por género, etnia, y ubicación geográfica), limitando así la movilidad social. Para reducir la pobreza de forma duradera y aumentar la resiliencia entre los más vulnerables, es necesario ampliar la cobertura y adaptación del sistema de seguridad social, reducir las rigideces en la inclusión automática a los programas sociales, hacer que los mercados laborales sean más eficientes e inclusivos y mejorar el nivel y la calidad de la educación, la salud y la infraestructura. (Bank, 2021)

Se ha logrado la reducción del desempleo y el incremento de la formalidad en el empleo. No obstante, persisten problemas como la inequidad en la distribución del ingreso, la pérdida de confianza en las instituciones, la informalidad en el mercado laboral y el aumento de la protesta social. Este panorama aparentemente contradictorio abarca la coexistencia de actividades ilegales e informales, así como actividades legítimas que representan la modernidad y el sector público, todo ello matizado por el proceso de urbanización del país.

La urbanización en el país ha sido un proceso continuo e intenso, alcanzando su punto máximo en las décadas de los 50 y 60, impulsado por una serie de factores, siendo uno de los más destacados la mayor disponibilidad de oportunidades en las ciudades, como lo argumenta Wirth: "El predominio de la ciudad, especialmente de las grandes ciudades, puede considerarse como resultado de la concentración de actividades y servicios de transporte y de equipamiento cultural y recreativo". (Wirth, 2001).

Este crecimiento urbano ha generado notables ventajas, aprovechando las economías de aglomeración. Al analizar las 20 ciudades más grandes en términos de población durante los tres censos más recientes realizados por el DANE, los cinco primeros lugares se han mantenido constantes: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena, mientras que los lugares del sexto al vigésimo han variado, con ascensos significativos en lugares como Soacha, Soledad, Valledupar y descensos en ciudades como Pasto y Pereira. Es importante destacar que no todas las ciudades de la lista son capitales.

La concentración de la población en zonas urbanas es evidente al observar los 20 municipios más poblados. En 1993, el 97% de la población vivía en zonas urbanas, en 2005 esta cifra se redujo al 96% y en 2018 al 95%. Esta concentración facilita la distribución de los beneficios del crecimiento económico entre los ciudadanos. Es así como los indicadores de

progreso medidos a través del IPM muestran mejoras notables en estas áreas, pasando del 39% en 2005 al 13% en 2018.

Estas mejoras se reflejan en los servicios públicos que el entorno urbano puede proporcionar, como acceso a energía eléctrica, acueducto, gas domiciliario, educación y atención médica, además de una reducción en el déficit tanto cualitativo como cuantitativo en la vivienda. Sin embargo, la informalidad laboral disminuye a un ritmo más lento, lo que revela la persistencia de problemas estructurales en el mercado laboral, agravados en el contexto urbano. (Olarte, 2022)

***Cobertura Privada del Riesgo en Salud.*** Otra consideración importante en el sector salud es baja penetración de los seguros privados en el país, explicada quizá por el concepto arraigado en la población de que la salud debe ser suministrada por el Estado.

Desde 1997 el DANE implementa la Encuesta Nacional de Calidad de Vida ENCV con el objetivo de obtener información básica para la medición de las condiciones de vida de los colombianos y la obtención de indicadores de pobreza y desigualdad. En la versión del 2011 se mencionó que el 5.85% de las personas en el régimen contributivo tienen un esquema de póliza de salud, medicina prepagada o Plan Complementario, el 36.7% de los asegurados corresponden a los estratos 1 al 3 y agrupando del estrato socioeconómico 1 al 4 este porcentaje se incrementa al 60.1%. (DNP, 2022)

Con respecto a otros tipos de coberturas tenemos el SOAT. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) es una póliza que garantiza que una persona que haya sufrido un accidente de tránsito sea atendida inmediata y adecuadamente en cualquier establecimiento hospitalario o clínico. Este seguro, exigido para circular en Colombia, debe ser portado de forma obligatoria por motos, carros, vehículos de carga, de transporte público, oficiales y especiales, entre otros.

El ramo siguió con la contracción que traía en 2021, y pasó de pérdidas por \$192.800 millones en 2021 a \$402.800 millones al cierre de 2022. En cuanto a expediciones la cifra llegó a 9,4 millones de pólizas obligatorias, 4% más que en 2021. Las primas crecieron 12% y el valor de los siniestros aumentó 27% hasta \$2,4 billones.

El seguro, según comentó Fasecolda, continúa en crisis, si se comparan los niveles de accidentalidad y la evasión y fraude al seguro. Con la medida del Gobierno, de brindar un subsidio de 50% a la tarifa, el panorama parece mejorar. Solo durante 2023 se han expedido 880.000 pólizas, 27% más que el año anterior. (Fasecolda, 2022)

**Entorno Tecnológico.** Según el informe de la ANDI, balance 2021 y perspectivas para el 2022 se mencionó que la pandemia acentuó dificultades que ya tenía la economía colombiana. Hacia el futuro la necesidad de articular las medidas de política económica con las medidas asociadas con el sector salud, seguirá siendo un tema crítico. Queda como legado la transformación digital. El e-government se acentuó y los trámites son cada vez más digitales, los trabajadores se ajustaron al teletrabajo, se incursionó en la educación virtual y el empresariado se volvió digital y ha venido reconociendo la importancia del Big Data y la necesidad de contar con indicadores en tiempo real para la toma de sus decisiones. (ANDI, 2022)

De acuerdo con el último informe presentado por el Ministerio de Salud, de marzo de 2020 a noviembre de 2021, en Colombia se realizaron 127.404.668 consultas médicas entre teleorientaciones y teleconsultas, lo que significó más de 6 millones de consultas en promedio al mes. Pese a ello, a cierre de 2021, tan solo 4,27% de los prestadores de servicios de salud habilitados del país tenían entre sus opciones ofertadas la telemedicina. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021).

En el informe “2022 Global Health Care Outlook. Are we finally seeing the long-promised transformation” realizado por la firma Deloitte, a la pandemia se le suma un contexto de grandes avances médicos; grandes desarrollos de tecnologías digitales; amplio acceso a datos y a sus análisis; pacientes más informados y empoderados; y una tendencia que aboga por el autocuidado en lo referente a prevención y bienestar. Dicho contexto servirá como un mayor catalizador de la transformación del mundo de la salud. (Global, 2022)

En Colombia, en medio de una controversial situación por una reforma estructural para el sistema de salud, va a ser necesario y casi obligatorio pensar en las nuevas tecnologías que estarán presentes en los próximos años para mejorar el acceso a estos servicios. El hacer uso de éstas, mejorará indudablemente la relación médico-paciente, se tendrá una atención más precisa con datos e información interconectada y se podrá atender puntualmente los casos crónicos.

Otra tendencia importante en el sector es el uso cada vez más frecuente en el mundo de utilizar herramientas web para hacer diagnósticos a distancia; además, hoy en día es importante integrar las bases de datos de imágenes para que cualquier médico en cualquier sitio pueda acceder al historial de un paciente.

**Entorno Ambiental.** Los residuos hospitalarios y similares representan un riesgo para la salud del personal médico, paramédico y enfermería, pacientes, visitantes, personal de recolección de residuos y otros, y de la comunidad en general, además del riesgo ambiental que de ellos se derivan.

En respuesta con la problemática los Ministerios de Salud y Medio Ambiente determinaron en la Agenda Interministerial ejecutar un Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios haciendo parte del Plan Nacional Ambiental PLANASA 2.000 – 2.010, con tres componentes fundamentales: el primero, lo constituye el Decreto 2.676 de 2.000 y sus

modificaciones, instrumentos reglamentarios para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, en el cual se establecen claramente las competencias de las autoridades sanitarias y ambientales, quienes deben desarrollar un trabajo articulado en lo que se refiere a las acciones de inspección, vigilancia y control.

Por otra parte, el segundo componente del programa es el proceso permanente de divulgación y sensibilización dirigido al sector salud y autoridades sanitarias y ambientales de todas las regiones del país.

El tercer componente es el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGIRH, elaborado y ajustado a las necesidades del país. Adicional a este manual se viene desarrollando guías de apoyo para el personal médico y personal técnico, que tienen a cargo el manejo de los residuos en las instituciones, además videos de sensibilización. Tanto el manual como las guías desarrollan los elementos técnicos de la gestión interna y externa.

El Manual es una valiosa herramienta de ayuda para los centros generadores de residuos hospitalarios y similares en la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, el cual incluye los procedimientos, procesos, actividades, así como los estándares para la desactivación y tratamiento de los residuos hospitalarios y similares, solicitados por las autoridades sanitarias y ambientales. Dicho manual se adopta en la resolución 1164 de 2002. Otras normas complementarias son la resolución 0631 del 2015: Caracterización de vertimientos, parámetros permisibles y el Decreto 780 de 2016: “Decreto único del sector salud “Título 10 “Generador de Residuos Peligrosos”.

### *Contexto Valle del Cauca*

El Departamento del Valle del Cauca está constituido por 42 municipios en su división político-administrativa y los Distritos de Buenaventura y Cali como unidades político-administrativas especiales, con un aproximado de 4.475.886 habitantes, identificando la cabecera, los centros poblados y el área rural. Con fines administrativos, el Departamento ha sido dividido geográficamente en cuatro regiones:

La región norte integrada por los municipios de Alcalá, Ansermanuevo, Argelia, Cartago, El Águila, El Cairo, El Dovio, La Unión, La Victoria, Obando, Toro, Ulloa y Versalles; con 282.896 habitantes para el 2020, que representan el 6% de los habitantes del Departamento.

La región central integrada por los municipios de Tuluá, Andalucía, Bugalagrande, Trujillo, Riofrío, Caicedonia, Sevilla, Buga, Guacarí, San Pedro, Restrepo, Yotoco, El Darién, Roldanillo, Zarzal y Bolívar; la cual está representada por 694.388 habitantes que corresponden al 15% de la población vallecaucana.

La región pacífica, integrada sólo por el Distrito de Buenaventura, que tiene 311.827 habitantes y corresponden al 7% de la población total.

La región sur integrada por los municipios de Cali, Dagua, Jamundí, La Cumbre, Vijes, Yumbo, Palmira, Candelaria, El Cerrito, Florida, Ginebra y Pradera, que tienen 3.243.041 habitantes y corresponden al 72% de la población Total. (ASIS, 2021)

**Zonas de Riesgo.** En el Departamento del Valle del Cauca confluye un importante número de factores de riesgo que favorecen la ocurrencia de eventos adversos ya sean de origen natural o derivados de la actividad humana. Según la oficina de Gestión del Riesgo de la Gobernación del Valle del Cauca, de los 2.442 reportes de desastres del Valle en el 2015, el 50% corresponde a

desastres asociados con inundaciones y deslizamientos y el 18,4% a incendios estructurales y forestales. (ASIS, 2021)

La ocurrencia y afectación por inundaciones se concentran principalmente en los meses de marzo – mayo - octubre – diciembre, que se correlaciona con los periodos anuales de invierno en el Departamento, con las variaciones ocurridas por cambio climático. Los eventos que mayor cantidad de víctimas fatales generan son las inundaciones y deslizamientos, lo cual ocurre de manera similar en el caso de la afectación en viviendas. Ver Figura 6.

**Figura 6**

*Panorama de riesgos en salud del Valle del Cauca, 2021*



*Nota.* Adaptado de *Plan departamental de emergencias en salud 2020*, por Secretaria Departamental de Salud del Valle del Cauca, (<https://acortar.link/fmEL0L>)

**Contexto Demográfico.** Analizando los ciclos vitales se puede observar para el año 2021 una tendencia a la disminución respecto a 2005 en la proporción de la población más joven, mientras la proporción de adultos se incrementa. Ver Tabla 2.

**Tabla 2**

*Proporción de la Población por Ciclo Vital, Departamento Valle del Cauca 2015, 2021 y 2023.*

Grupos de edad de interés	2015		2021		2023	
	Número absoluto	Frecuencia relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa
Menor de 5 años	341.133	7,80%	337.371	7,40%	332.154	7,20%
5 a 14 años	716.903	16,40%	696.624	15,30%	687.508	14,90%
15 a 19 años	376.040	8,60%	359.740	7,90%	352.412	7,60%
20 a 29 años	708.872	16,20%	708.511	15,50%	706.782	15,30%
30 a 59 años	1.653.357	37,80%	1.709.862	37,50%	1.739.500	37,60%
60 y más	573.476	13,20%	744.644	16,40%	803.776	17,40%
<b>Total</b>	<b>4.369.781</b>		<b>4.556.752</b>		<b>4.622.132</b>	

*Nota.* Adaptado de *Proyecciones Censo DANE 2018*, por DANE, 2018, (<https://acortar.link/2c6>)

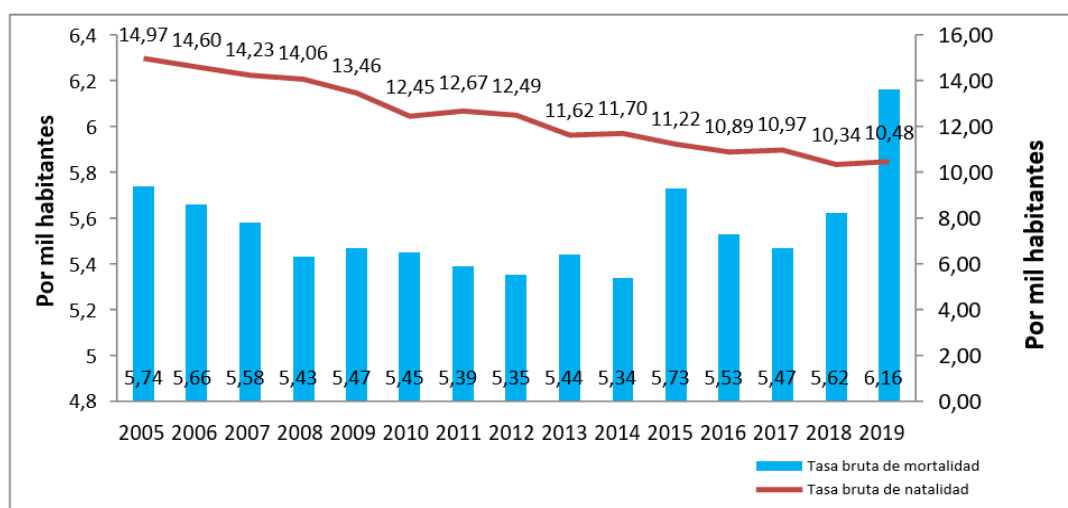
La tasa bruta de natalidad viene disminuyendo paulatinamente a través del tiempo, alcanzando un valor máximo de 14,97 por mil habitantes en el año 2005 un valor mínimo en el año 2018 (10,34). La tasa bruta de mortalidad sufrió incremento para el año 2019, alcanzando el valor más elevado en toda la serie de datos. Ver Figura 7. (ASIS, 2021)

**Esperanza de Vida.** La esperanza de vida expresa el número de años que en promedio esperaríamos vivir una persona si durante toda su vida estuviera sujeta a las condiciones de mortalidad por edad observadas en el momento de su nacimiento.

En el Valle del Cauca los hombres tienen una menor esperanza de vida en comparación con las mujeres. Para el año 2020 la esperanza de vida en las mujeres llega a los 80,1 años, mientras en los hombres es de 71,4 años, es decir, una diferencia de 8,7 años. Esta diferencia entre hombres y mujeres está dada por los estilos de vida y por las altas tasas de homicidio en hombres del departamento, lo cual será analizado en detalle posteriormente. (ASIS, 2020). Ver Figura 8.

## Figura 7

*Comparación entre Tasas Brutas de Natalidad y Mortalidad del Departamento del Valle*



*Nota.* Adaptado de *Análisis de Situación de Salud Valle del Cauca Año 2021*, por Secretaría Departamental de Salud, 2021, (<https://acortar.link/z8I9rV>)

**Conclusiones Estudio Demográfico.** La Natalidad de la población disminuye, como se ve reflejado en la tasa de natalidad. Esto es un indicador de mejoría en las condiciones de la población; pues es reconocido que este aspecto es impactado por el incremento de la escolaridad, la inserción de la mujer al mercado laboral y el espaciamiento en la fecundidad, reconocidos como factores que presentan los países desarrollados y que incrementan el producto interno bruto. Se destaca el aumento en la esperanza de vida, aunque en el Valle del Cauca se ve afectado negativamente en el sexo masculino, por el impacto de los homicidios.

La evolución de la estructura demográfica hacia el envejecimiento se refleja de manera directa en las condiciones de salud, pues la población se verá afectada por condiciones de tipo crónico, degenerativas, cardíacas, propias de las edades más adultas, lo que requerirá reorientar las estrategias de atención hacia tecnologías más especializadas y costosas de diagnóstico y

### Figura 8

*Esperanza de Vida al Nacer según sexo. Valle del Cauca, 2005 – 2030*



*Nota.* Adaptado de Proyecciones *Censo DANE 2018*, por DANE, 2018,

(<https://acortar.link/SsKnd>)

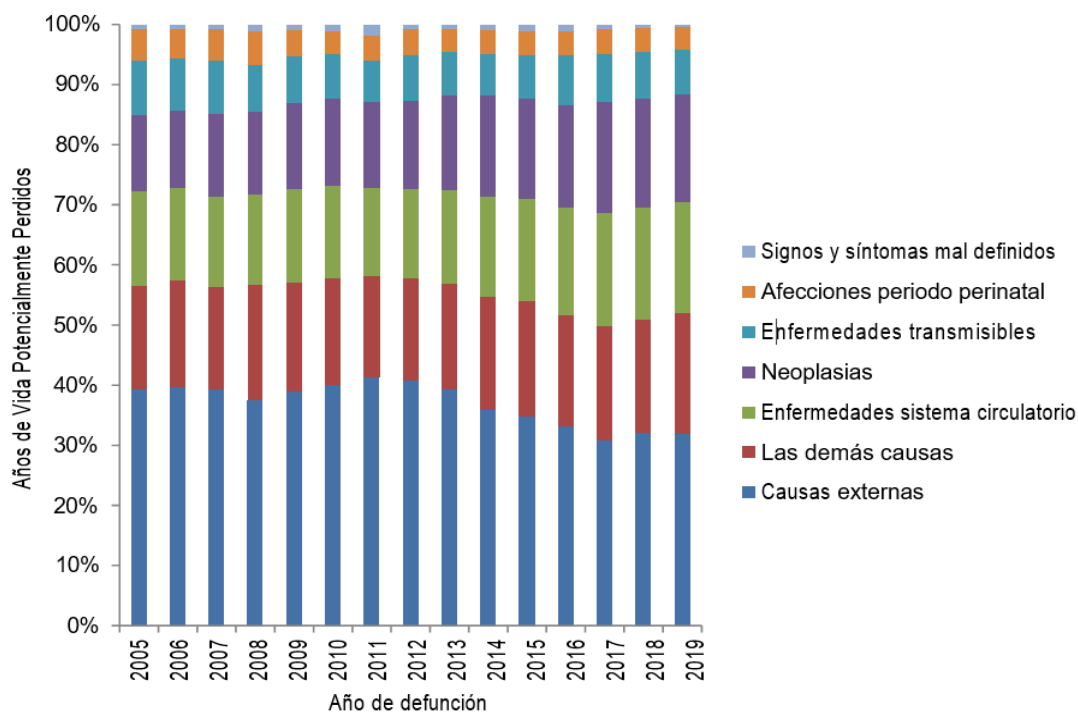
tratamiento. Aunque la población también podrá verse afectada positivamente en la disminución de enfermedades propias de poblaciones más jóvenes como son ciertas enfermedades infecciosas.

**Años de Vida Potencialmente Perdidos –AVPP.** Los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) son una medida que se utiliza en epidemiología y salud pública para evaluar el impacto de las enfermedades, lesiones o condiciones de salud en una población. Representan la cantidad de años que podrían haber sido vividos por una persona si no hubiera fallecido prematuramente debido a una enfermedad o lesión. Los AVPP se utilizan para cuantificar el impacto de la mortalidad prematura en términos de años de vida perdidos y son una forma de resaltar la carga de enfermedad en una población.

El principal grupo de causas que incide en los Años de Vida Potencialmente Perdidos en la población general del Departamento del Valle del Cauca corresponde a las causas externas, aunque se observa una disminución del aporte porcentual para los años 2014 a 2017 y en los años 2018 y 2019 se estabiliza. (ASIS, 2021). Ver Figura 9.

**Figura 9**

Años de Vida Potencialmente Perdidos –AVPP por grandes causas lista 6/67, Departamento Valle del Cauca, 2005 – 2019



*Nota.* Adaptado de *DANE Base de datos de estadísticas vitales – Defunciones del SISPRO*, por *Vigilancia en Salud Pública Valle del Cauca, 2020*, (<https://acortar.link/SRsmUN>)

**Tasas Ajustadas de los Años de Vida Potencialmente Perdidos –AVPP.** Las lesiones de causa externa, también conocidas como lesiones por accidentes o traumatismos, son lesiones que ocurren como resultado de eventos externos o causas no naturales. Estas lesiones pueden variar en gravedad desde lesiones menores hasta lesiones mortales y se dividen en diversas categorías. Algunas de las lesiones de causa externa más comunes incluyen:

Lesiones por accidentes de tráfico: Lesiones resultantes de accidentes de automóvil, motocicleta, bicicleta, atropellos, colisiones de vehículos, entre otros.

Lesiones por caídas: Incluyen caídas desde alturas, resbalones y tropiezos en superficies resbaladizas o desiguales, y otros incidentes relacionados con caídas.

Lesiones laborales: Lesiones en el lugar de trabajo, como cortes, quemaduras, fracturas, y lesiones por maquinaria.

Lesiones deportivas: Lesiones que ocurren durante la práctica de deportes, como esguinces, fracturas, conmociones cerebrales, entre otras.

Lesiones por actos violentos: Incluyen heridas por arma blanca, disparos de armas de fuego y otras lesiones causadas por actos criminales.

Lesiones por accidentes domésticos: Lesiones que ocurren en el hogar, como cortaduras, quemaduras, choques eléctricos, y otros accidentes domésticos.

Lesiones por deportes de aventura: Actividades como escalada, paracaidismo, esquí extremo y otros deportes de riesgo que pueden resultar en lesiones graves.

Lesiones por exposición ambiental: Lesiones causadas por la exposición a elementos ambientales, como quemaduras solares, congelación, hipotermia, entre otras.

Lesiones por quemaduras: Heridas causadas por el calor, productos químicos o electricidad.

Lesiones por agresión sexual: Lesiones resultantes de agresiones sexuales y abuso.

Estas son solo algunas de las categorías de lesiones de causa externa, y es importante destacar que estas lesiones son prevenibles en gran medida a través de medidas de seguridad, educación pública y regulaciones adecuadas. La prevención de lesiones de causa externa es un

objetivo importante en la salud pública para reducir la carga de enfermedad y el impacto en las personas y la sociedad.

En el Valle del Cauca, las causas externas tienen la mayor incidencia y explican para el año 2019 la pérdida de 3.964,7 años por cada 100.000 habitantes y se observa un incremento sostenido en los dos últimos años. Ver Tabla 3. (ASIS, 2021)

La Tabla 3 muestra que desde el 2005 al 2019 las causas externas son las responsables de la mayoría de los AVPP en el departamento del Valle del Cauca por encima del cáncer, los infartos cardíacos y las enfermedades infecciosas.

En la Figura 10 se observa que, a pesar de que las lesiones de causa externa han mostrado una disminución importante en la tasa de AVPP ajustada por 100.000 habitantes, la tendencia es que prevalecen sobre otras causas de AVPP en la población del Valle del Cauca hasta el año 2019.

**Tasas ajustadas de la mortalidad por causas externas en ambos sexos.** En la población general, son los homicidios los de mayor tasa de mortalidad, alcanzando el pico más bajo de 43,52 muertes por 100.000 habitantes para el año 2017 y con incremento para 2019. Le siguen las muertes en accidentes de transporte terrestre, los cuales alcanzaron una tasa de 19,19 muertes por 100.000 habitantes para el año 2019. Ver Tabla 4 y Figura 11. (ASIS, 2021)

**Tabla 3**

*Tasa de AVPP por Grandes Causas Lista 6/67 en Población General, Departamento Valle del Cauca, 2005 – 2019*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Causas externas	5.766	5.666	5.432	4.927	5.082	5.140	5.255	5.020	4.796	4.093	4.145	3.785	3.360	3.626	3.965
Las demás causas	2.802	2.820	2.584	2.738	2.579	2.445	2.291	2.238	2.220	2.199	2.320	2.107	2.035	2.057	2.200
Neoplasias	2.135	2.076	2.091	1.969	2.021	1.988	1.907	1.887	1.955	1.928	1.957	1.887	1.923	1.904	1.927
Enfermedades sistema circulatorio	2.693	2.558	2.387	2.219	2.254	2.128	1.983	1.906	1.949	1.927	2.004	1.956	1.931	1.945	1.840
Enfermedades transmisibles	1.387	1.307	1.306	1.088	1.073	994	934	969	920	805	877	934	850	874	855
Signos y síntomas mal definidos	112	115	119	146	143	147	237	93	89	110	136	127	83	58	47

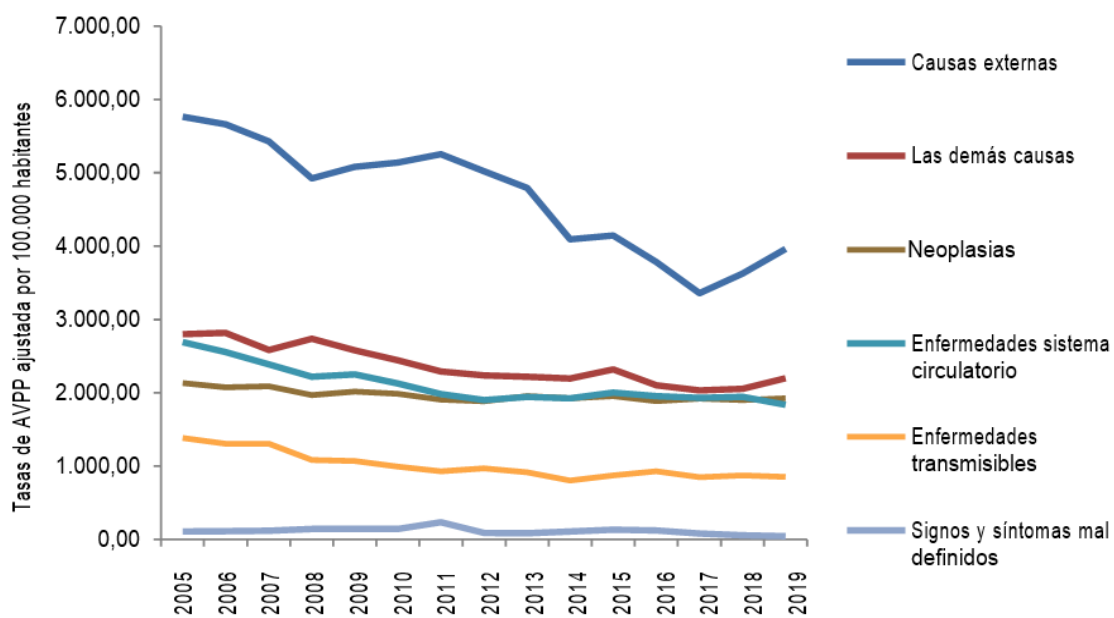
*Nota.* Adaptado de *Base de Datos de Estadísticas Vitales, Disponible en el Cubo de Estadísticas Vitales-Defunciones del SISPRO,*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), por Vigilancia en Salud Pública Valle, 2020,

(<https://acortar.link/YQUkLj>)

**Figura 10**

*Tasa de AVPP por grandes causas lista 6/67 en población general, Departamento Valle del Cauca, 2005 – 2019*



*Nota.* Adaptado de *DANE Base de datos de estadísticas vitales – Defunciones del SISPRO*, por *Vigilancia en Salud Pública Valle del Cauca, 2020*, (<https://acortar.link/SRsmUN>)

**Tabla 4**

*Tasa de Mortalidad Ajustada por Edad para las Muertes por Causas Externas en Ambos Sexos, Departamento del Valle del Cauca, 2005 – 2019*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Agresiones (homicidios)	86,7	82,4	79,5	70,4	73,9	76,6	80,5	76,2	72,9	58,5	56,6	50,0	43,2	45,8	51,8
Accidentes de transporte terrestre	20,8	20,0	21,7	20,1	20,1	18,7	16,7	16,6	16,3	17,0	20,0	19,4	16,8	18,5	19,2
Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidios)	4,9	5,6	5,0	5,7	4,5	4,6	4,4	3,9	3,7	4,2	4,5	4,5	4,7	5,6	5,1
Eventos de intención no determinada	3,6	4,4	4,2	4,9	4,3	4,0	3,9	5,8	4,4	3,5	3,7	2,6	3,5	3,9	3,9
Los demás accidentes	1,7	2,5	1,8	1,8	1,8	1,5	1,5	1,3	1,1	1,4	1,8	1,9	1,7	1,4	3,2
Caidas	3,6	2,7	2,9	3,2	3,1	2,9	2,4	2,0	2,1	2,5	2,4	3,0	2,4	3,0	2,8
Envenenamiento accidental por, y exposición a sustancias nocivas	0,4	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,6	0,6	0,9
Ahogamiento y sumersión accidentales	2,3	2,3	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,6	0,9	1,0	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9
Accidentes que obstruyen la respiración	1,4	2,7	2,0	1,2	1,7	1,0	1,1	1,6	1,0	0,7	0,6	0,3	0,3	0,5	0,6
Exposición a la corriente eléctrica	0,4	0,4	0,5	0,7	0,5	0,7	0,7	0,4	0,5	0,4	0,3	0,5	0,2	0,4	0,5
Las demás causas externas	0,8	0,6	0,4	0,5	0,7	0,3	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,6	0,4
Los demás accidentes de transporte y los no especificados	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Exposición al humo, fuego y llamas	0,2	0,4	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1
Accidentes por disparo de arma de fuego	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

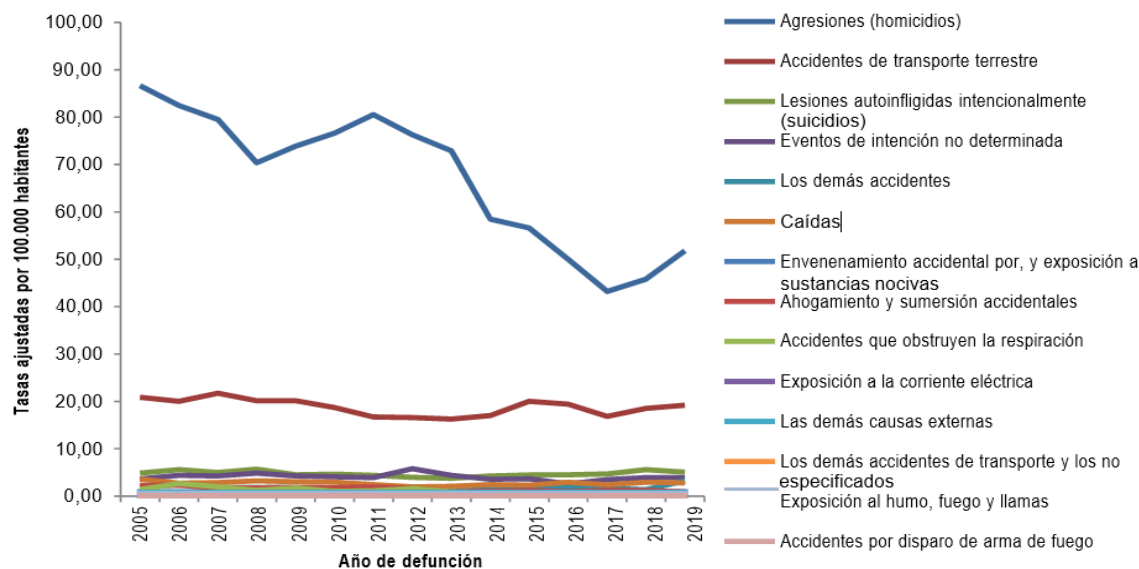
*Nota.* Adaptado de *Base de Datos de Estadísticas Vitales, Disponible en el Cubo de Estadísticas Vitales-Defunciones del SISPRO,*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), por Vigilancia en Salud Pública Valle, 2020,

(<https://acortar.link/YQUkLj>)

**Figura 11**

*Tasa de mortalidad ajustada por edad para las muertes por causas externas en ambos sexos, Departamento del Valle del Cauca, 2005 – 2019*



*Nota.* Adaptado de *DANE Base de datos de estadísticas vitales – Defunciones del SISPRO*, por *Vigilancia en Salud Pública Valle del Cauca, 2020*, (<https://acortar.link/SRsmUN>)

### **Contexto Tuluá**

Según proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, la población total del municipio de Tuluá en el año 2021 es de 220.032 habitantes, siendo superior el número de mujeres con 116.112, cifra correspondiente al 52,8% del total de la población del municipio, mientras que los hombres son 103.920, cifra equivalente al 47,2%.

De acuerdo con la proyección del DANE, en la cabecera municipal habitan 179.371 ciudadanos, cifra equivalente al 81,5% del total de la población de Tuluá, en los centros poblados y rural disperso se localizan 40.661 habitantes correspondientes al 18,5%.

Se evidencia que en la cabecera municipal de Tuluá se ubican 96.316 mujeres, equivalentes al 53,7% del total de la población ubicada en esta área, mientras que los hombres son 83.055, equivalentes al 46,3% de la población de esta área. De otro lado, en los centros poblados y rural disperso la mayoría de los habitantes son hombres, específicamente 20.865 hombres, que equivalen al 51,3% de la población de esta zona, y el 48,7% restante, equivale a 19.796 mujeres.

**Población proyectada 2024 – 2028.** Teniendo en cuenta la pirámide poblacional proyectada por edad, se evidencia que la mayoría de la población (incluyendo mujeres y hombres) oscila entre las edades de 10 a 24 años. Para el rango de edad productiva y laboral, es decir entre los 25 a 64 años se encuentra el 49,5% del total de la población. Los mayores de 65 años, (incluyendo mujeres y hombres), representan el 11,3%, y finalmente, los menores de 10 años son cerca del 15% del total de la población. Ver Tabla 5.

**Seguridad – Tuluá.** De acuerdo con los datos reportados por la Policía Municipal de Tuluá a medicina legal, la tasa de homicidios cada cien mil habitantes en el Municipio fue de 44 para el

### Tabla 5

*Proyección de la Población del Municipio de Tuluá del Año 2024 a 2028 Según el DANE*

<b>Año</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
<b>Cabecera Municipal</b>	191.151	192.045	192.847	193.664	194.260
<b>Centros Poblados</b>	41.624	41.340	40.984	40.707	40.387
<b>Total</b>	232.775	233.385	233.831	234.371	234.647

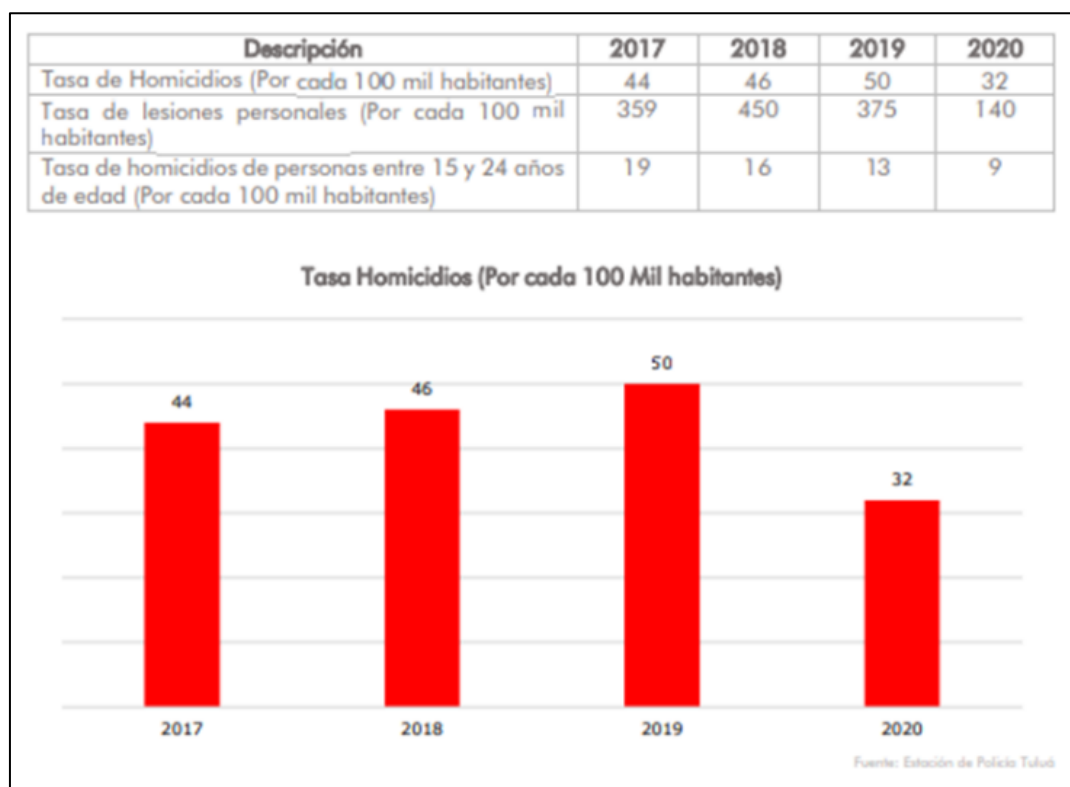
*Nota.* Adaptado de *Proyecciones de Población por DANE*, 2018, (<https://acortar.link/SsKnd>)

año 2017, para el año 2018 incrementó a 46, en la vigencia 2019 ascendió a 50 y para el 2020 bajó a 32. Ver Figura 12.

La tasa de lesiones personales ha sido la más frecuente en el municipio en el periodo comprendido entre 2017 - 2020; en el año 2017 fue de 359 lesiones, en el 2018 asciende a 450 casos, luego se reduce en el 2019 a 375 y para la vigencia 2020 se reduce drásticamente a 140, Figura 13.

## Figura 12

*Tasa de homicidios en la ciudad de Tuluá entre el 2017 y 2020*



*Nota.* Adaptado de *Informe de Calidad de Vida*, por Programa Tuluá como vamos, 2021, (<https://acortar.link/Y3xrue>)

La tasa de homicidios de personas entre 15 y 24 años ha sido la menos frecuente en los 4 años mencionados previamente, además, esta ha presentado una notable reducción pasando de 19 homicidios en el 2017 a 9 en el 2020.

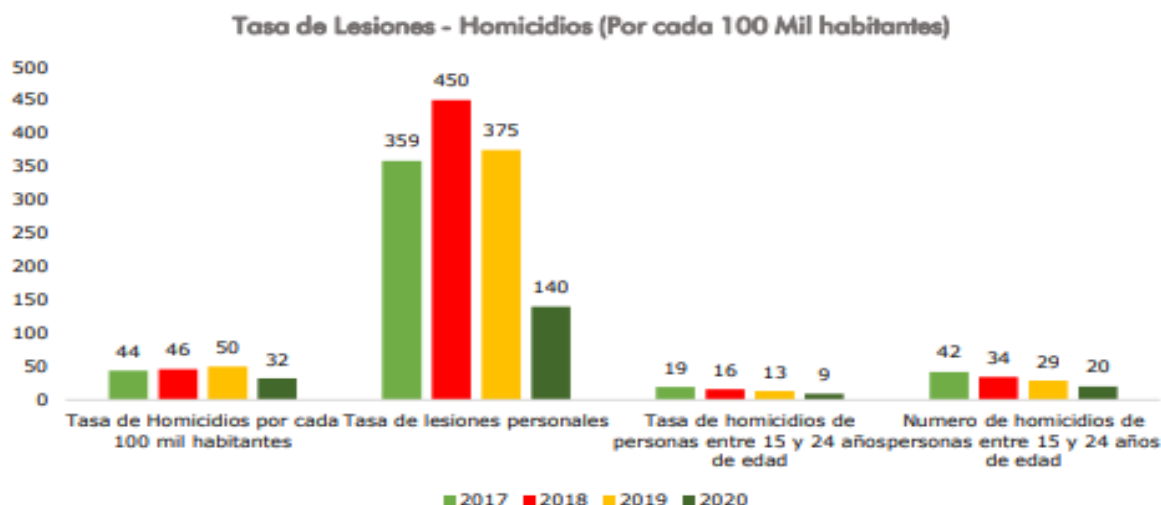
De acuerdo con el reporte de medicina legal, las lesiones no fatales por violencia interpersonal de mujeres y hombres entre los años 2017 y 2020 en el municipio de Tuluá muestran una disminución significativa para el año 2020 con relación a los años anteriores. Pasando de 178 hombres lesionados en el 2017 a 71 en el año 2020. (Policía Nacional, 2022)

En el caso de las mujeres se registraron 109 casos en el 2017, cifra que disminuyó a 42 casos en la vigencia 2020. Cabe resaltar que los hombres fueron los más afectados por este tipo de lesión. Ver Figura 14.

De acuerdo con la información suministrada por medicina legal, los hombres que más se vieron afectados por esta modalidad, se encuentran en el rango de edad de los 21 a los 31 años,

### Figura 13

*Tasa de lesiones personales Tuluá 2017 – 2020*



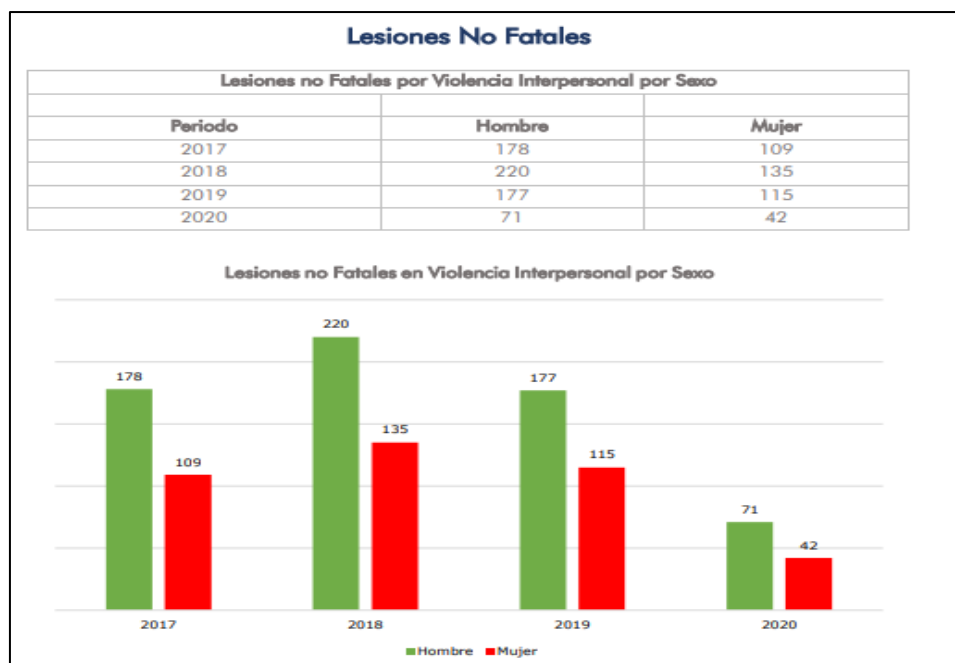
*Nota.* Adaptado de *Informe de Calidad de Vida*, por Programa Tuluá como vamos, 2021, (<https://acortar.link/Y3xrue>)

siendo el año 2018 en el que más se presentaron este tipo de casos, con un total de 73 lesiones interpersonales. Los hombres de 31 a 41 años son los segundos más afectados durante el cuatrienio, siendo también el año 2018 en el que más se presentaron casos en este rango de edad, con un total de 47 casos. Los hombres con edad entre los 11 y 21 años tienen un comportamiento constante de 40 reportes en promedio por año durante las vigencias 2017 a 2019, disminuyendo notablemente a 22 casos en el año 2020, Ver Tabla 6. (Alcaldía Programa Informe de Calidad de Vida , 2021)

De acuerdo con la información reportada por medicina legal, al igual que los hombres, las mujeres que más se vieron afectadas por lesiones interpersonales en el municipio, se encuentran en el rango de edad de los 21 a los 31 años, siendo el año 2018 en el que más se presentaron este tipo de casos, con un total de 52 lesiones interpersonales. Las mujeres que están en el rango de 11

#### Figura 14

*Lesiones no fatales Tuluá 2017 – 2020*



*Nota.* Adaptado de *Informe de Calidad de Vida*, por Programa Tuluá como vamos, 2021, (<https://acortar.link/Y3xrue>)

- 21 años son las segundas más afectadas; adicionalmente, los casos de las mujeres entre los 31 a 41 años tienen un comportamiento constante de 21 reportes en promedio por año durante las vigencias 2017 a 2019, disminuyendo notablemente en el año 2020 a 7 casos. Las demás cifras descienden de acuerdo con el incremento de edad, Ver Tabla 7. (Alcaldía Programa Informe de Calidad de Vida , 2021)

**Tabla 6**

*Lesiones no Fatales por Violencia interpersonal Hombres Tuluá 2017 - 2020*

Rango de Edad	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
1 - 11	0	0	0	1
11 - 21	41	40	41	22
21 - 31	52	73	57	24
31 - 41	26	47	38	8
41 - 51	23	29	19	7
51 - 61	16	15	14	8
61 - 71	16	13	5	1
71 - 81	2	2	2	0
81 - 91	2	1	1	0

*Nota.* Adaptado de *Informe de Calidad de Vida*, por Programa Tuluá como vamos, 2021,

(<https://acortar.link/Y3xrue>)

**Tabla 7**

*Lesiones no Fatales por Violencia Interpersonal Mujeres Tuluá 2017 - 2020*

Lesiones no Fatales por Violencia Interpersonal Mujeres por Rango de Edad Años 2017-2020				
Rango Edad	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
1 - 11	0	2	1	1
11 - 21	29	24	22	9
21 - 31	37	52	34	12
31 - 41	20	21	23	7
41 - 51	9	20	17	10
51 - 61	8	10	11	1
61 - 71	6	1	4	2
71 - 81	0	2	3	0
81 - 91	0	3	0	0

Lesiones no Fatales en Violencia Interpersonal Mujeres por Rango de Edad

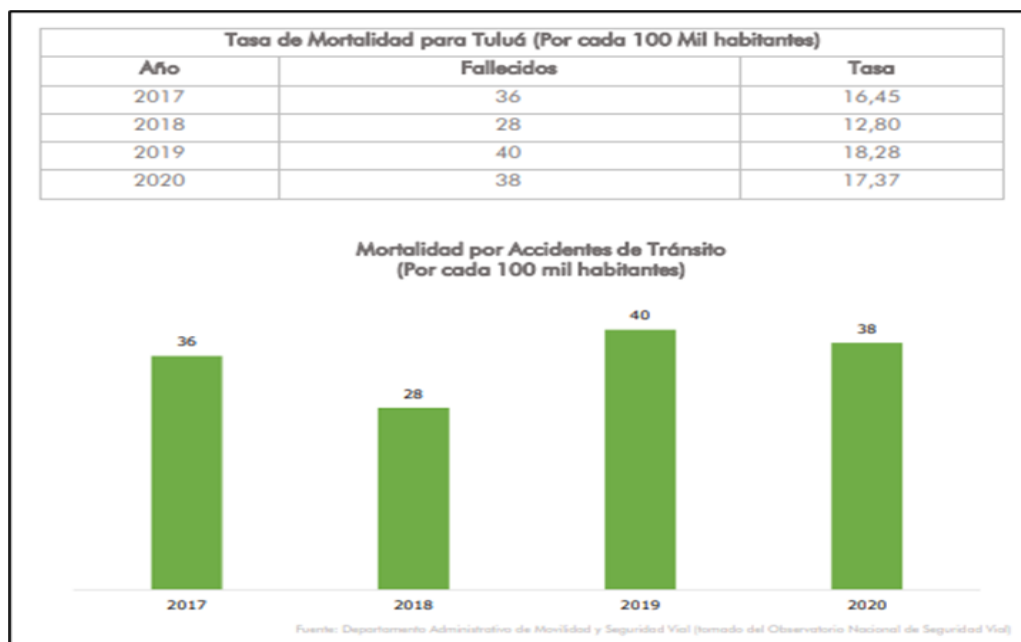
*Nota.* Adaptado de *Informe de Calidad de Vida*, por Programa Tuluá como vamos, 2021, (<https://acortar.link/Y3xrue>)

**Mortalidad por accidentes de tránsito en Tuluá.** De acuerdo con la información emitida por el Departamento Administrativo de Movilidad y Seguridad Vial de la Alcaldía de Tuluá y que reposa en el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, la mortalidad por accidentes de tránsito en los años de referencia (2017-2020) ha variado a través del tiempo. (Alcaldía Programa Informe de Calidad de Vida , 2021)

Para el año 2017 se reportaron 36 casos, en el 2018 esta cifra se redujo a 28, pero para la vigencia 2019 incrementó a 40 casos. Finalmente, en el 2020 el número de muertes por esta causa se fijó en 38. La tasa de mortalidad por accidentes de tránsito para el periodo comprendido entre los años 2017 y 2018 se reduce a 12,80, para 2019 se incrementa a 18,28 y disminuye nuevamente a 17,37 para el 2020. Ver Figura 15. (Alcaldía Programa Informe de Calidad de Vida , 2021)

**Figura 15**

*Tasa de Mortalidad por accidentes de tránsito Tuluá 2017 – 2020*



*Nota.* Adaptado de *Informe de Calidad de Vida*, por Programa Tuluá como vamos, 2021, (<https://acortar.link/Y3xrue>)

Por supuesto, la tasa de lesionados por accidentes de tránsito por cada 100.000 habitantes durante los mismos años también disminuye. Para los años 2017 y 2018 era superior a 90, pero para 2019 se reduce a 74,95 y finalmente para el 2020 disminuye a 32,45.

Para concluir, el contexto del municipio de Tuluá ha venido presentando un crecimiento en las lesiones por causas externas lo que permite a priori darle continuidad al presente proyecto, apalancados en un marco teórico que contiene un sucinto contexto de la zona de influencia.

### ***Microentorno***

**Proveedores.** La Clínica San Francisco de Tuluá actualmente tiene dentro de sus proveedores más importantes la plataforma tecnológica Bionexo Colombia S.A.S quien le provee

el acceso al comercio electrónico a través de internet, con la finalidad de posibilitar el comercio electrónico entre clientes y proveedores desde insumos y medicamentos. Otro de los proveedores de tecnología es la firma SoftwareOne Colombia S.A.S con quien la institución ha adquirido las licencias de los softwares administrativos.

Desde el punto de vista operativo la Clínica cuenta con proveedores como Fresenius Medical Care Colombia S.A. quienes son los encargados de prestar los servicios de terapia dialítica ambulatoria para los pacientes con insuficiencia renal. Otros proveedores son KCI Colombia S.A.S encargada de proveer insumos para procedimientos quirúrgicos, Compass Group Services Colombia S.A. quien provee medicamentos e insumos, Philips Medical Systems Netherlands BV proveedores de tecnología médica, Distrimédicas Dago S.A.S y Cobo Medical S.A.S, encargados de proveer insumos y materiales, droguerías y farmacias Cruz Verde S.A.S encargadas de proveer medicamentos, Orthosystems S.A.S encargados de proveer materiales de osteosíntesis para las cirugías ortopédicas, Hemocentro del Café S.A.S encargados de proveer hemo componentes.

Todos ellos representan alianzas estratégicas que permiten ofrecer tecnologías y recursos necesarios de alto nivel, de todos los grados de complejidad para lograr un adecuado, preciso y oportuno diagnóstico y tratamiento en general.

**Servicios Sustitutos.** No se encuentra en el mercado otro tipo de servicios y/o procedimientos que diagnostiquen y traten las enfermedades por trauma con oportunidad y eficiencia en un alto nivel.

**Barreras.** Acceder a un servicio de atención de trauma puede ser crucial en situaciones de emergencia médica, pero existen diversas barreras que pueden dificultar o retrasar el acceso a estos centros especializados. Algunas de las barreras para acceder a un Centro de Trauma incluyen:

**Distancia geográfica:** En áreas rurales o remotas, puede haber una falta de centros de trauma cercanos, lo que aumenta la distancia que las personas deben recorrer para recibir atención especializada. Esto puede ser especialmente problemático en situaciones de trauma donde el tiempo es esencial.

**Transporte limitado:** La disponibilidad de servicios de transporte adecuados, como ambulancias o transporte aéreo, puede ser insuficiente en algunas regiones, lo que dificulta el traslado rápido de pacientes a un servicio de trauma.

**Desconocimiento:** La falta de conocimiento sobre la ubicación y la importancia de los centros de trauma puede llevar a que las personas busquen atención en centros no especializados o en lugares inapropiados.

**Sistemas de referencia y transferencia:** En algunos casos, la falta de sistemas de referencia y transferencia efectivos entre hospitales y centros de trauma puede dificultar la derivación rápida de pacientes a un lugar adecuado para su atención.

**Barreras de seguro médico:** La cobertura de seguro médico o la falta de seguro pueden influir en el acceso a la atención de trauma, ya que los pacientes pueden temer costos médicos elevados.

Superar estas barreras para acceder a un servicio de trauma es fundamental para garantizar una atención oportuna y especializada en situaciones de emergencia médica. Los sistemas de atención médica y las políticas de salud deben abordar estas barreras para garantizar que las personas reciban atención rápida y adecuada en situaciones de trauma.

**Cientes.** La Clínica San Francisco (CSF) cuenta con dos tipos de cliente para los cuales debe plantearse una estructura de precios diferentes y establecerse estrategias de mercadeo acorde a las necesidades de cada uno de ellos:

**Clientes – Entidades:** Son todas aquellas aseguradoras responsables de los pagos por los servicios de salud de la población a su cargo, tales como las Empresas promotoras de servicios de salud (EPS), administradora de riesgos laborales (ARL), empresas de medicina prepagada (MP) y planes de atención complementaria (PAC). En este grupo también clasifican aquellas empresas e instituciones ya sean públicas o privadas con las cuales se tiene algún tipo de vinculación ya sea a través de un contrato o convenio. En el caso de las compañías de seguros, ciertas pólizas pagan por la marca y el reconocimiento de la empresa, mientras que, para pólizas un poco más asequibles, buscan precio. Asimismo, Entidades Públicas como la Policía o el Ejército Militar también avalan estudios en centros con prestigio reconocido sin importar el precio para sus altos oficiales, no así para rangos inferiores.

Las aseguradoras tratan de conseguir la mejor relación costo-beneficio donde la marca también es importante.

Las principales aseguradoras que tienen contrato vigente con la Clínica son Emssanar EPS, Nueva EPS, Colsanitas EPS, Ejército y Policía Nacional.

**Clientes – Pacientes:** es la persona que por sus propios medios elige la institución de salud para la prestación del servicio y realiza directamente una transacción financiera como contraprestación por el servicio prestado.

Los clientes particulares, según la gravedad del motivo de su estudio, son capaces de pagar el precio que determina la empresa en función de lo que recomiende el médico tratante; sin embargo, muchos aun buscan precio.

Factores a tener en cuenta para ambos tipos de clientes:

Clientes difíciles de controlar o manejar.

Tienen un margen de negociación amplio.

Son clientes muy informados.

Las EPS generan presión en las clínicas a través de sus grupos de auditoría con el fin de garantizar que las estas cumplan con los estándares de calidad, costos y cumplimiento normativo, y que proporcionen una atención médica segura y eficaz a los pacientes asegurados. También juegan un papel importante en la gestión de costos y la prevención de prácticas inapropiadas en el sistema de atención médica.

**Poder de Negociación de la Institución.** El poder de negociación de la Clínica con las Empresas Promotoras de Salud (EPS) puede variar según varios factores. Algunos de los aspectos que influyen en el poder de negociación de la Clínica son:

**Tamaño y reputación de la Clínica:** La Clínica San Francisco es la más grande y prestigiosa en el centro del Valle. Por esta razón a menudo tiene un mayor poder de negociación, ya que las EPS desean contar con proveedores de renombre con el fin de atraer a más afiliados y garantizar una atención de calidad.

**Ubicación:** La Clínica está estratégicamente ubicada en un área geográfica donde hay una mayor demanda de servicios de salud, esto representa un mayor poder de negociación, ya que las EPS pueden depender de ella para brindar atención a sus afiliados en esas áreas.

**Especialización:** La Clínica ofrece servicios médicos especializados y de alta complejidad, sus servicios son más difíciles de sustituir y pueden ser necesarios para casos de enfermedades o afecciones específicas.

**Oferta y demanda:** La relación entre la oferta y la demanda de servicios de salud para pacientes traumatizados en la región específica influye a favor de la Clínica y mejora el poder de negociación, dado que las únicas instituciones que compiten por la atención de esos pacientes tales como el Hospital Tomás Uribe, la Clínica Bonsana y Dolormed no tienen la misma capacidad y

tecnología para la atención de estos pacientes. Dado que hay una escasez de proveedores en el área, la Clínica puede tener un mayor poder de negociación.

**Historial de relaciones comerciales:** Las relaciones comerciales previas entre la Clínica y las EPS influyen en el poder de negociación. Hasta el momento han tenido una relación comercial exitosa y de larga data, por ello es más probable que lleguen a acuerdos mutuamente beneficiosos.

**Calidad y eficiencia:** La Clínica que puede demostrar una alta calidad y eficiencia en la atención médica con el fin de tener un mayor poder de negociación, ya que las EPS buscan colaborar con proveedores que brinden atención de calidad a costos razonables.

Las negociaciones entre la Clínica y las EPS suele ser un proceso de equilibrio en el que ambas partes buscan llegar a acuerdos mutuamente beneficiosos.

**Poder de Negociación del Cliente.** El poder de contratación de las Empresas Promotoras de Salud (EPS) al negociar con la Clínica y como proveedor de servicios de salud se deriva de varios factores:

**Tamaño y afiliados:** Las EPS con que la Clínica tiene contratación actualmente son EPS grandes que tienen un gran número de afiliados y una amplia red de proveedores pueden ejercer un mayor poder de contratación, ya que tienen la capacidad de dirigir un volumen significativo de pacientes hacia los proveedores con los que tienen acuerdos.

**Recursos financieros:** Estas EPS cuentan con recursos financieros limitados que deben distribuir para la atención de los pacientes en todos los niveles del sistema de salud como son atención primaria, promoción de la salud, prevención de la enfermedad y atención específica. Habitualmente no pueden ofrecer condiciones de pago favorables a las clínicas y otros proveedores, lo que puede ser un obstáculo para que los proveedores no acepten sus términos, limitando su poder de negociación.

Economías de escala: Las EPS pueden aprovechar las economías de escala al negociar con múltiples proveedores como por ejemplo de medicamentos, procedimientos diagnósticos y terapéuticos ambulatorios. No ocurre lo mismo con la atención de urgencias, dado que las frecuencias de uso de este tipo de servicio suelen ser variable.

Competencia entre proveedores: En áreas donde hay una competencia significativa entre clínicas y proveedores de servicios de salud, las EPS pueden tener más opciones y, por lo tanto, un mayor poder de contratación. En este caso la ciudad de Tuluá y sus alrededores no tienen prestadores con la misma capacidad de la Clínica San Francisco.

En resumen, el poder de contratación de las EPS es el resultado de una combinación de factores, incluyendo su tamaño, recursos financieros, relaciones comerciales, capacidad para ofrecer una amplia red de proveedores y su capacidad de negociación. En las negociaciones con clínicas y otros proveedores, las EPS buscan establecer acuerdos que les permitan brindar una atención de calidad a sus afiliados a tarifas razonables.

## **Solución Propuesta al Problema de Consultoría**

La atención de urgencias por lesiones de causa externa en la Clínica San Francisco de Tuluá se ha identificado como un proceso con falencias críticas debido a la falta de organización, estandarización y una ruta de atención validada. Este problema se ve agravado por la ausencia de recursos tecnológicos, talento humano especializado, confianza del personal, deficiencias en los procesos y la carencia de un liderazgo dedicado a esta área.

### **Solución Propuesta**

Creación de una unidad de negocio especializada. Para abordar estos desafíos, proponemos establecer una unidad de negocio especializada en la atención de urgencias por lesiones de causa externa, gestionada por un equipo especializado en el manejo administrativo y operativo de pacientes traumatizados.

### **Pasos para la Implementación**

**Estudio de Mercado:** El objetivo de este estudio es identificar la población potencial usuaria de esta unidad de atención especializada en el paciente traumatizado. Este permitirá caracterizar los pacientes, según el tipo de lesiones incluyendo sus necesidades y expectativas. Estimaré los volúmenes de pacientes que podrían consultar por unidad de tiempo.

**Determinación de Recursos:** Se evaluará los recursos físicos, tecnológicos, de talento humano necesarios para una atención eficiente y especializada a partir del diseño de la ruta y los procesos operativo administrativos eficientes.

Establecimiento de costos y gastos asociados a la implementación y operación de la unidad.

**Creación de Portafolio de Servicios:** Se desarrollará el portafolio de servicios detallado, identificando cada servicio ofrecido. Se fijará los precios para cada servicio, considerando los costos, la competitividad del mercado y la rentabilidad esperada.

Proyección Financiera a 5 Años: Se estimará el valor de la inversión inicial, los ingresos, costos, gastos, flujos de caja libre y utilidades esperadas. Se elaborará los estados financieros proyectados a 5 años.

Indicadores Financieros: Se evaluará finalmente los indicadores financieros clave para determinar la viabilidad del proyecto tales como el VPN, TIR, y período de recuperación de la inversión.

#### Beneficios Esperados:

Mejora en la eficiencia operativa a través de procesos estandarizados y optimizados.

Reducción de desperdicios en los procesos de atención.

Maximización de la rentabilidad a partir de un sistema de monitoreo constante de costos.

Confianza del personal desarrollando un ambiente de trabajo que promueva la confianza del personal mediante capacitación especializada y liderazgo efectivo.

#### Conclusión

La implementación de esta unidad de negocio no solo abordará los problemas actuales, sino que también posicionará la institución como líder en la atención de urgencias por lesiones de causa externa. La mejora en la calidad de atención y la eficiencia operativa redundarán en beneficios tanto para los pacientes como para la institución en su conjunto.

## **Metodología de la Intervención**

La consultoría se desarrollará realizando en primer lugar un estudio de mercado donde se determinará las características de la población a atender a partir de las estadísticas históricas de accidentalidad y lesiones personales en el área de influencia de la Clínica en los periodos del 2000 al 2021. Con esta información se estimará la demanda de atención de pacientes para los siguientes 5 años en el municipio de Tuluá.

A partir del histórico de pacientes atendidos en un periodo de un año de la Clínica se determinarán variables sociodemográficas, características de las lesiones sufridas, número de pacientes según la gravedad al ingreso a urgencias, necesidad de insumos y medicamentos, imágenes diagnósticas, exámenes de laboratorio, procedimientos diagnósticos, procedimientos quirúrgicos, necesidad de talento humano especializado, días de estancia en cada una de las áreas de atención, costos y facturación por grupo de pacientes según la clasificación de gravedad.

De igual forma se realizará un análisis de la capacidad instalada de la institución para la atención de estos pacientes. En caso de que la demanda supere la capacidad instalada se realizará un análisis de ingeniería para definir los espacios que pueden necesitarse y los costos de construcción.

Conociendo el volumen de pacientes proyectados a atender y las áreas necesarias, se creará la ruta de atención, necesidad de capacidad instalada, talento humano y recursos para atender la nueva unidad.

Para la evaluación financiera se consolidará la información de los pacientes atendidos en la Clínica del año 2018 al 2020, clasificando la población atendida en 4 grupos según la escala de

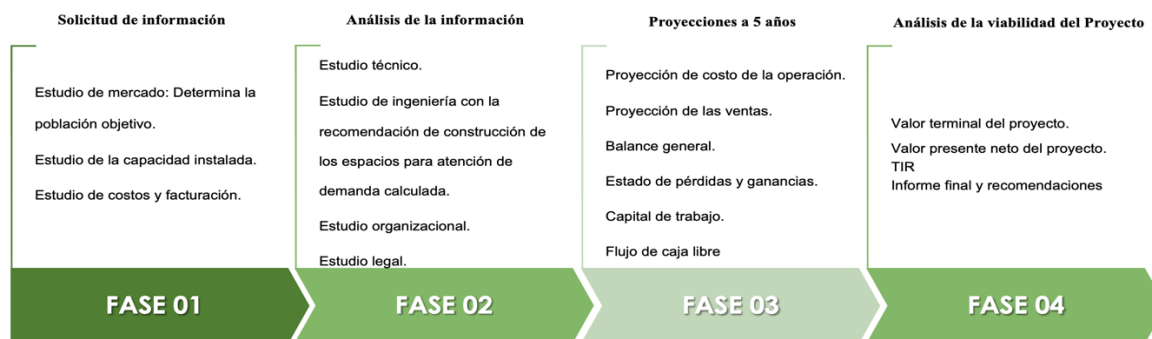
triage. De cada uno de los grupos se determinará el costo promedio por paciente y la facturación ponderada causada a las entidades responsables del pago.

Con toda la información de los análisis especificados previamente se generará un estado de la situación financiera del proyecto (Balance general) y el estado de resultados para los 5 años de análisis. Se determinará el capital de trabajo, los flujos de caja libre, el valor residual del proyecto, la tasa interna de retorno y el valor presente neto como factores para las recomendaciones de viabilidad financiera del proyecto.

El Proyecto “Evaluación de viabilidad financiera de la unidad funcional centro de excelencia en trauma y emergencias en una Clínica de III nivel del Valle del Cauca” se desarrollará en 4 fases como se describen a continuación, Ver Figura 16.

## Figura 16

### *Fases del Proyecto*



Fuente: autores.

## **Desarrollo de la Metodología de Intervención**

### **Estudio de Mercado**

La prestación de servicios de atención médica de emergencia es una piedra angular de cualquier sistema de salud eficiente. En este contexto, la creación de una unidad de trauma en una clínica de nivel III con una amplia influencia en el centro del Valle del Cauca es una empresa significativa que requiere una evaluación exhaustiva de diversos factores clave. El objetivo principal de este estudio de mercado es determinar la viabilidad y el potencial beneficio de establecer una unidad de atención a pacientes traumatizados en la Clínica San Francisco de Tuluá. A través de un análisis detallado de la demanda, la competencia, las necesidades de los pacientes y las condiciones del entorno, se evalúa si la creación de esta unidad de negocio satisface una necesidad real en la comunidad, además de establecer la información necesaria para una evaluación financiera que indique si es una inversión rentable que ofrezca atención médica de alta calidad a los pacientes traumatizados en esta región.

Para lograrlo primero, se examinó la necesidad real de servicios de trauma en el área geográfica específica de influencia de la ciudad, tomando en cuenta la prevalencia de traumatismos, la densidad de población y las tendencias históricas. Además, se evaluó el perfil del paciente, identificando factores demográficos y socioeconómicos que influyen en la demanda de servicios de trauma. En segundo lugar, se analizó la competencia en la región, investigando otras instituciones de atención médica que ofrecen servicios similares identificado una ventaja competitiva en el medio. Se analizó el mercado objetivo, las tarifas de contratación y las estrategias de marketing. Finalmente, este estudio proporcionó las bases para identificar los costos, gastos e ingresos y la rentabilidad.

### ***Objetivos del Estudio de Mercado***

Medir el mercado potencial de pacientes que requieren la atención de urgencias por trauma en el área de influencia de la ciudad de Tuluá en el Valle del Cauca y su proyección.

Analizar la oferta de estos servicios en la región y su proyección.

Analizar las tarifas por prestación de servicios de salud a los pacientes traumatizados en la institución.

Definir un plan de comercialización del servicio.

### ***Identificación del Servicio***

Una unidad de trauma y emergencias es una sección o área especializada dentro de una institución hospitalaria diseñada para la atención médica de pacientes que han sufrido traumas graves, como lesiones personales, heridas por arma de fuego, arma cortopunzante, accidentes de tránsito, caídas desde alturas significativas, accidentes industriales u otras emergencias quirúrgicas que pueden poner en peligro la vida del paciente.

Las unidades de trauma suelen estar equipadas con tecnología médica avanzada y cuentan con un equipo médico multidisciplinario altamente capacitado, que incluye médicos de emergencias, cirujanos, anestesiólogos, enfermeras especializadas en trauma, técnicos de radiología, entre otros profesionales de la salud. Estas unidades están diseñadas para brindar una atención médica rápida y eficiente a pacientes con lesiones graves, y su objetivo principal es estabilizar al paciente, diagnosticar y tratar las lesiones con o sin cirugía, además de proporcionar cuidados intensivos, hospitalización o rehabilitación si es necesario. Disponen de áreas para la atención inicial de urgencias, sala de operaciones, UCI, habitaciones de hospitalización, banco de sangre, servicio de imágenes diagnósticas y laboratorio clínico.

Estas unidades se rigen por rigurosos protocolos médicos documentados basados en guías de práctica clínica reconocidas a nivel internacional. Dispone de todos los recursos materiales e insumos necesarios para ofrecer un servicio de salud eficiente y bajo los más altos estándares de calidad, con el objetivo de garantizar la recuperación y el bienestar de sus pacientes.

### ***Análisis de la Demanda***

El análisis de la demanda busca establecer la cantidad de servicios que requiere un sector de la población para satisfacer una necesidad específica a precios determinados. Para establecer la demanda se tuvieron en cuenta los siguientes factores: el incremento de la población, la proporción de la población asegurada al sistema, la perspectiva del mercado expresada en las estadísticas de lesiones de causa externa publicadas por la Policía Nacional para el año 2022, la proyección a 5 años de la población que requiere el servicio de una unidad de trauma en los municipios del área de influencia basado en las estadísticas publicadas por Medicina Legal y la oportunidad de atención de acuerdo con la distancia geográfica analizada entre el municipio de estudio y los municipios de influencia.

Tasa de crecimiento de la población en el Valle del Cauca. De acuerdo con cifras suministradas por el DANE, en su informe de crecimiento de la población a nivel nacional y departamental serie de largo plazo, se estima las siguientes tasas para la zona urbana y las cabeceras municipales, lo que nos permitió analizar las proyecciones de crecimiento para los años de estudio relacionados con el proyecto. Ver Tabla 8.

**Tabla 8***Crecimiento de la Población Valle Serie de Largo Plazo*

<b>Tasa Crecimiento (%) Valle</b>		<b>Tasa Crecimiento (%) Cabecera</b>	
2022	0,71%	2022	0,90%
2023	0,71%	2023	0,91%
2024	0,74%	2024	0,93%
2025	0,76%	2025	0,94%
2026	0,77%	2026	0,94%
2027	0,78%	2027	0,94%
2028	0,78%	2028	0,93%

*Nota.* Adaptado de *Proyecciones de Población por DANE, 2018,*

(<https://acortar.link/SsKnd>)

Igualmente, para el análisis se tuvo en cuenta la población proyectada de los municipios del área de influencia de Tuluá, que dado el caso tengan pacientes traumatizados, su principal centro de referencia es la Clínica San Francisco. Ver Tabla 9.

**Tabla 9***Población Proyectada Municipios de Influencia*

<b>Población</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Andalucía	22.302	22.436	22.515	22.594	22.716	22.878	23.042	23.203	23.369	23.524	23.681	23.854
Bolívar	16.000	16.021	15.828	15.714	15.798	15.911	16.025	16.077	16.104	16.121	16.141	16.181
Bugalagrande	24.147	24.318	24.400	24.465	24.597	24.772	24.950	25.039	25.106	25.189	25.289	25.404
La Unión	33.548	33.953	34.244	34.493	34.685	34.933	35.183	35.424	35.701	35.950	36.196	36.459
La Victoria	12.294	12.174	11.981	11.867	11.931	12.016	12.102	12.170	12.251	12.331	12.412	12.503
Riofrío	15.588	15.554	15.483	15.463	15.546	15.657	15.769	15.802	15.846	15.899	15.958	16.007
Roldanillo	36.674	36.797	36.767	36.786	36.984	37.248	37.515	37.774	38.029	38.288	38.559	38.807
San Pedro	16.781	16.942	17.082	17.201	17.297	17.420	17.545	17.687	17.862	18.033	18.223	18.406
Trujillo	19.190	19.226	19.073	18.982	19.084	19.220	19.358	19.459	19.525	19.591	19.664	19.738
Tuluá	210.205	212.685	215.978	218.812	220.032	221.604	223.191	224.806	226.478	228.145	229.880	231.633
Zarzal	41.625	41.925	42.191	42.407	42.635	42.940	43.247	43.510	43.787	44.070	44.372	44.674
<b>Total</b>	<b>448.354</b>	<b>452.031</b>	<b>455.542</b>	<b>458.784</b>	<b>461.305</b>	<b>464.599</b>	<b>467.927</b>	<b>470.951</b>	<b>474.058</b>	<b>477.141</b>	<b>480.375</b>	<b>483.666</b>

*Nota.* Adaptado de *Proyecciones de Población por DANE*, 2018, (<https://acortar.link/SsKnd>)

Población asegurada al SGSSS en los 11 municipios anteriormente mencionados como zona de influencia. Se determinó que para la identificación de la demanda se utilizaría las siguientes fuentes de información: Estudio de la cobertura del régimen contributivo y subsidiado para los 11 municipios de influencia, éste fue suministrado por la clínica de Estudio, donde se evalúa la constitución de la unida de trauma. Según el detalle estadístico mensual de la población del Departamento del Valle del Cauca con cobertura al SGSSS a junio del 2022, la población asegurada en los municipios anteriormente mencionados corresponde aproximadamente a 464.599, el 10% de la población total del Valle. (ASIS, 2020)

Para el año 2020 el 98,46% de la población del Valle del Cauca se encuentra afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud, siendo dicha cobertura más alta que la del nivel nacional (97,90%). (ASIS, 2021) Para el año 2021 en Colombia, la población afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) era del 99%, de los cuales el 47% está afiliado al régimen subsidiado, el 48% al contributivo y el 4.3% al régimen de excepción. Para el Valle del Cauca, la población afiliada al SGSSS para el 2021 es del 100%, distribuido en 58% para el régimen contributivo, 41% para el subsidiado y 1.3% para los regímenes de excepción. (ASIS, 2021)

### ***Perspectiva del Mercado***

En el contexto actual, y según el plan integral de seguridad y convivencia ciudadana 2020 – 2023 de la Gobernación del Valle, el segundo mayor delito cometido en el departamento entre 2016 y 2019, según fuente de la Policía Nacional, fueron las lesiones personales con más de 50.000 casos; seguidos por lesiones en accidentes de tránsito y violencia intrafamiliar. En ese mismo periodo se cometieron 9.237 homicidios de los cuales la segunda ciudad más comprometida fue Tuluá; mientras que la tasa de homicidios en 2019 para Colombia fue de 12,13 por 100.000

habitantes, para el Valle del Cauca fue de 37,5. La violencia intrafamiliar registró durante 2019, el año más violento con un aumento de 1.961 casos con respecto al promedio de los últimos años. (Gobernación del Valle del Cauca, 2021)

Según reporte de la Dirección de investigación criminal de la Policía Nacional (Policía Nacional, 2022), las lesiones personales en 2022 en los 11 municipios de influencia de la ciudad de Tuluá fueron un total de 695. Según el arma de la agresión, la primera fue armas contundentes (ejemplo golpes) con 54,5%, seguidas por lesiones contusas sin armas 21,7%, luego arma de fuego con 11,2% y arma cortopunzante 10,8%. Ver Tabla 10.

**Tabla 10**

*Tipo de Lesiones Personales en los 11 Municipios de Influencia de la Ciudad de Tuluá en 2022*

<b>Tipo de lesiones personales</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Contundentes	379	54,50
Sin empleo de armas	151	21,74
Arma de fuego	78	11,20
Arma blanca / cortopunzante	75	10,70
Arma traumática	7	1,34
Perro	1	0,12
Moto	1	0,10
Alucinógenos	1	0,10
Sustancias toxicas	1	0,10
Artefacto incendiario	1	0,10
	695	100,00%

Nota. Adaptado de Lesiones Personales, 2022, por Policía Nacional, 2022,

(<https://acortar.link/GXg1Ud>)

Los municipios más afectados fueron, Tuluá 42%, Zarzal 15% y Bugalagrande 9%, Ver Tabla 11.

Según el mismo informe, las lesiones en accidentes de tránsito reportadas en los municipios del área de influencia en el centro del Valle en 2022 fueron un total de 503, ubicándose en primer lugar Tuluá seguido por Roldanillo y Zarzal. repartidos de la siguiente manera. Ver Tabla 12

### **Tabla 11**

*Número de Lesiones Personales por Municipio en los 11 Municipios de Influencia en la Ciudad de Tuluá*

<b>Municipio</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Tuluá	292	42,01
Zarzal	106	15,25
Bugalagrande	62	8,92
Roldanillo	49	7,05
La Unión	41	5,90
San Pedro	37	5,32
Andalucía	36	5,18
Bolívar	23	3,31
Rio Frío	19	2,73
La Victoria	18	2,59
Trujillo	12	1,73
	<b>695</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Lesiones Personales*, 2022, por Policía Nacional, 2022, (<https://acortar.link/GXg1Ud>)

**Tabla 12**

*Lesiones por Accidentes de Tránsito en los Municipios del Área*

<b>Municipio</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>
Tuluá	259	51,49
Roldanillo	56	11,13
Zarzal	52	10,34
La Unión	29	5,77
Bugalagrande	28	5,57
San Pedro	23	4,57
Andalucía	20	3,98
Rio Frío	14	2,78
La Victoria	11	2,19
Bolívar	6	1,19
Trujillo	5	0,99
	<b>503</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Lesiones en accidentes de tránsito*, 2022, por Policía Nacional, 2022,

(<https://acortar.link/Hw7hIi>)

Los grupos de edades más afectados fueron los adultos, Ver Tabla 13.

**Tabla 13**

*Grupos de Edad Afectados por Accidentes de Tránsito Área de Influencia Clínica*

Grupo	Nro.	%
Adultos	440	87,48
Adolescentes	45	8,95
Menores	18	3,58
	<b>503</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Lesiones en accidentes de tránsito*, 2022, por Policía Nacional, 2022, (<https://acortar.link/Hw7hIi>)

El medio más comprometido fue los vehículos seguido por las motocicletas, ver Tabla 14.

**Tabla 14**

*Lesiones por Accidentes de Tránsito Según el Medio de Transporte*

Medio de Transporte	Nro.	%
Vehículo	254	50,50
Moto	192	38,17
Sin empleo de armas	51	10,14
No reportado	6	1,19
	<b>503</b>	<b>100,00</b>

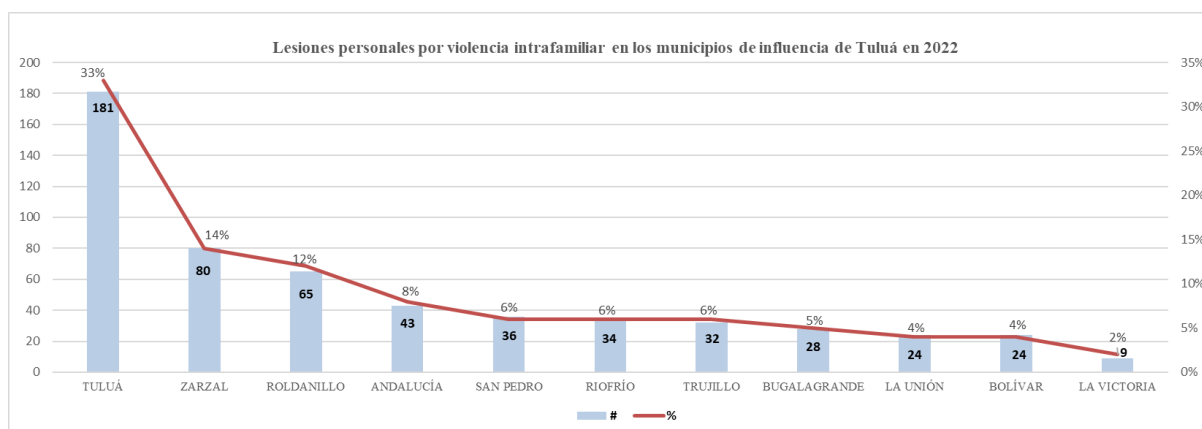
*Nota.* Adaptado de *Lesiones en accidentes de tránsito*, 2022, por Policía Nacional, 2022, (<https://acortar.link/Hw7hIi>)

En cuanto a violencia intrafamiliar en el 2022 se reportó 556 casos de los cuales el 33% casos se presentó en Tuluá, el 14% en Zarzal y el 12% en Roldanillo, ver Figura 17.

Los mecanismos de trauma presentados principalmente fueron contusos y mínimo con arma blanca, ver Tabla 15

### Figura 17

*Lesiones Personales por Violencia Intrafamiliar en los Municipios de Influencia de Tuluá en 2022*



*Nota.* Adaptado de *Violencia Intrafamiliar 2022*, por Policía Nacional, 2022,

(<https://acortar.link/vRA0sy>)

**Tabla 15**

*Lesiones Personales por Violencia Intrafamiliar Según el Tipo de Arma en los Municipios de Influencia de Tuluá en 2022*

Tipo de arma	Nro.	%
Sin Empleo de Armas	346	62,23
Contundentes	206	37,05
Arma blanca / Cortopunzante	4	0,72
Total	556	100,00

*Nota.* Adaptado de *Violencia Intrafamiliar 2022*, por Policía Nacional, 2022,

(<https://acortar.link/vRA0sy>)

Según el Ministerio de Salud y Protección Social en 2022 el centro del Valle tiene un total de 100.500 personas afiliadas al sistema de gestión de riesgo laboral. De ellos se reportó un total de 448 presuntos accidentes de trabajo (AT) y 418 accidentes de trabajo, en total 866, ver Tabla 16.

**Tabla 16**

*Accidentes de Trabajo Reales y Presuntos en los Municipios del Área de Influencia de la Clínica San Francisco*

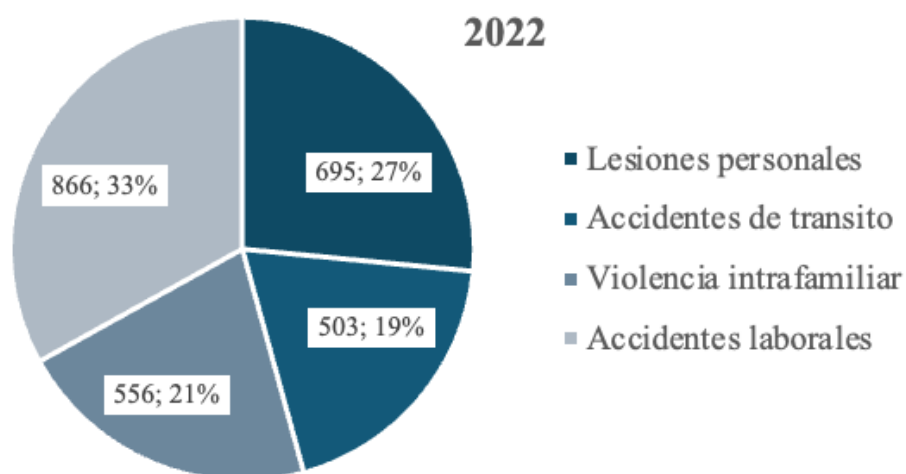
Municipio	Nro. presuntos AT(Accidentes de Trabajo)	Nro. AT (Accidentes de Trabajo) sucedidos
Andalucía	18	16
Bolívar	45	43
Bugalagrande	10	11
La Unión	35	33
La Victoria	47	45
Riofrío	20	21
Roldanillo	38	34
San Pedro	12	11
Trujillo	16	15
Tuluá	179	161
Zarzal	28	28
Total	448	418

*Nota.* Adaptado de *Siniestralidad 2022* por Consejo Colombiano de Seguridad, 2023, (<https://acortar.link/JrylRW>)

Dadas las características de la población y los históricos de lesiones personales, violencia intrafamiliar, accidentes de tránsito y accidentes laborales en los 11 municipios alrededor de la ciudad de Tuluá se presenta un total de 2.620 casos susceptibles de ser atendidos en la Unidad de Trauma de la Clínica San Francisco en el año 2022, (Policia Nacional, 2022), ver Figura 18.

**Figura 18**

*Eventos de Lesiones Personales y Violencia en los Municipios del Área de Influencia de la Ciudad de Tuluá en el Año 2022*



*Nota.* Adaptado de *Violencia Intrafamiliar 2022*, por Policía Nacional, 2022, (<https://acortar.link/vRA0sy>)

### **Estimación de la Demanda para los años 2022 – 2028**

La demanda de pacientes víctimas de lesiones de causa externa es reportada cada año por el Instituto Nacional de Medicina Legal. Las cifras absolutas y las tasas respectivas se informan en el documento *Forensis, Datos para la Vida*. Este compila los datos y realiza un análisis descriptivo según variables sociodemográficas, tiempo, modo y lugar.

En dicho informe se describe, en cada municipio del país, el número de casos de lesiones por violencia interpersonal, de pareja, intrafamiliar, contra el adulto mayor, muertes violentas, lesiones en accidentes de tránsito, domésticos y laborales, discriminados por edad, tipo de lesión y género. (Instituto Nacional de Medicina Legal, 2022)

La información histórica de los años 2000 a 2021 usada para la estimación, se tomó de los informes del Instituto Nacional de Medicina Legal y se creó con la sumatoria del número de estos eventos año por año. Ver Tabla 17.

La población objetivo para el año 2022 debió ser estimada en la serie de tiempo, dado que el Instituto de Medicina Legal para el cierre del estudio no había reportado los análisis para ese año.

Con respecto al reporte de mortalidad por lesiones de cusa externa, no todas las muertes registradas por el Instituto de Medicina Legal debieron ser atendidas en un hospital. Un porcentaje importante de pacientes que fallecen por lesiones personales y accidentes de tránsito lo hacen en el sitio donde ocurre el evento. Para calcular el número de muertes violentas por lesiones personales, accidentes de tránsito y accidentales que debieron ir a un hospital, se usó el estudio presentado en el XXVI CONGRESO NACIONAL “AVANCES EN CIRUGÍA” TRABAJOS LIBRES – FORO QUIRÚRGICO COLOMBIANO Título del Trabajo: “Análisis de mortalidad por causa violenta en Cali, Colombia, durante 1998”, donde se menciona que el 35,2% de los pacientes estudiados en ese año en el Instituto de Medicina Legal habían requerido atención hospitalaria. (García, 2001).

**Tabla 17**

*Pacientes con Lesiones Personales y Violencia Reportados por el Instituto Nacional de Medicina Legal que Requirieron Algún Tipo de Atención en Salud, en los 11 Municipios del Área de Influencia de la Ciudad de Tuluá de 2000 a 2021*

Municipios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Andalucía	0	8	7	0	67	39	34	36	29	74	42	27	51	85	45	51	61	55	44	43	28	42
Bolívar	0	4	5	0	59	46	41	47	41	62	79	62	63	72	52	50	53	38	64	49	24	21
Bugalagrande	0	344	771	915	37	32	20	19	63	123	91	25	31	117	57	57	75	58	49	45	23	37
La Unión	24	16	147	167	27	19	29	29	54	129	52	51	93	132	109	86	95	92	90	79	45	50
La Victoria	0	8	9	0	9	18	8	15	28	40	16	18	48	45	38	33	24	21	31	30	11	15
Riofrío	79	10	10	0	44	35	24	19	21	70	52	54	50	59	51	20	44	35	39	32	22	33
Roldanillo	142	217	169	211	193	99	115	144	152	184	180	165	182	208	175	144	141	144	189	108	85	97
San Pedro	0	2	4	0	54	44	53	73	49	56	68	71	66	109	78	61	57	65	52	55	18	30
Trujillo	0	6	4	0	22	19	13	13	9	34	37	18	20	37	23	6	18	32	28	37	14	20
Tuluá	745	806	1.444	917	972	662	964	877	662	784	726	692	927	863	701	605	727	691	828	627	313	402
Zarzal	142	169	274	248	194	202	317	302	301	294	254	207	200	250	162	131	188	214	193	174	75	109
<b>Total</b>	<b>1.132</b>	<b>1.590</b>	<b>2.844</b>	<b>2.457</b>	<b>1.677</b>	<b>1.215</b>	<b>1.618</b>	<b>1.573</b>	<b>1.409</b>	<b>1.848</b>	<b>1.597</b>	<b>1.389</b>	<b>1.733</b>	<b>1.979</b>	<b>1.490</b>	<b>1.242</b>	<b>1.483</b>	<b>1.445</b>	<b>1.608</b>	<b>1.279</b>	<b>659</b>	<b>856</b>

*Nota.* Adaptado de *Forensis 2000 – 2021* por Instituto Nacional de Medicina Legal, 2022, (<https://acortar.link/9gD9fT>)

La estimación de la demanda para los años 2022 a 2028 se generó entonces a partir de una serie de tiempo para la cual se implementó un modelo de puntuación autorregresiva generalizada, teniendo en cuenta que la serie no es estacionaria y tiende a decrecer, se tiene un modelo dinámico para la variable respuesta, pero su dinámica depende de cómo cambian los parámetros en el tiempo de acuerdo con la distribución asignada a los datos, siendo en este caso una distribución gaussiana, donde número de pacientes atendidos al año por trauma es el parámetro que varía a través del tiempo y el parámetro estático que no cambia con el tiempo es su función de probabilidad. Adicional, se agrega un nivel (level), el cual es un componente de caminata aleatoria, permitiendo estabilizar la serie con tendencia a decrecer.

Por lo tanto,  $y_t$  se denomina el número de pacientes atendidos al año por trauma, el parámetro que cambia en el tiempo y el parámetro estático, su función de probabilidad, que viene dada por:

$$y_t \sim p_y(y_t|f_t; \theta)$$

El modelo finalmente se especifica de la siguiente forma:

$$f_{t+1} = \omega + \sum_{i=1}^p A_i s_{t-i+1} + \sum_{j=1}^q B_j f_{t-j+1}$$

Donde  $\omega$  es un vector de constantes,  $A_i$  y  $B_i$  son los coeficientes.

Defina  $S(\cdot)$  como una función matricial y  $s_t$  como la puntuación escalada de la función de probabilidad  $p_y(y_t|f_t, \mathcal{F}_t; \theta)$  dada por:

$$s_t = S_t \cdot \nabla_t \quad \nabla_t = \frac{\partial \ln p(y_t|f_t; \theta)}{\partial f_t}, \quad S_t = S(t, f_t; \theta)$$

El score  $s_t$  permite que el modelo se actualice de forma dinámica y sea más flexible a cambios en la serie temporal, gracias a esto la dinámica con la que van a cambiar los parámetros que dependen del tiempo, es decir que  $f_t$  van a ser funciones de este puntaje.

Se tiene entonces un modelo con un autorregresivo para el parámetro que cambia en el tiempo  $\mu_t$  y un nivel *level* que estabiliza la tendencia y adicional se tiene el score que actualiza de forma dinámica la serie:

$$\mu_t = level + score(1) + AR(2,1) \text{ (Grunwald, 1996)}$$

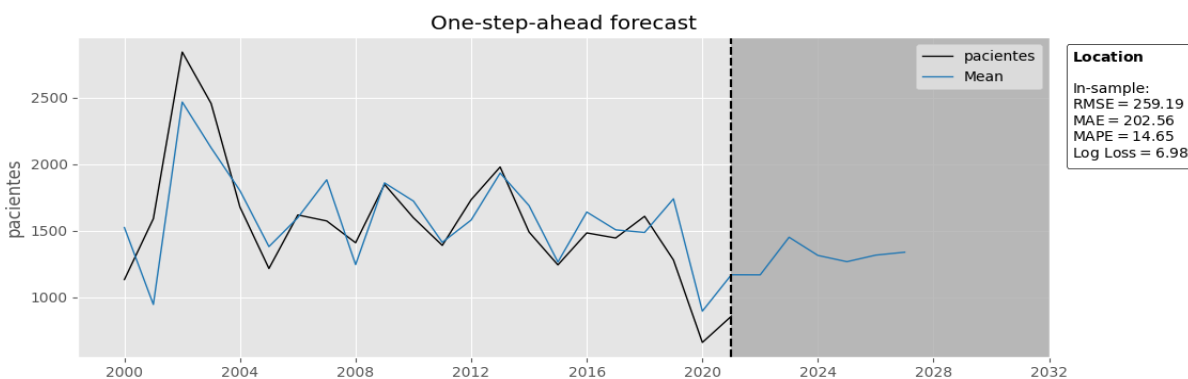
En la siguiente Figura 20, se puede observar el comportamiento de los valores absolutos de lesiones de causa externa en los 11 municipios de influencia de Tuluá desde el año 2000 al 2021

al igual que la media de los datos simulados. Es importante señalar la disminución abrupta de casos en el año 2020 explicada por la pandemia del COVID 19 donde toda la población debía estar en aislamiento social. Igualmente, la curva de casos proyectados se extiende a través de la serie de tiempo desde el 2022 hasta el 2028. Ver Figura 19.

En la Tabla 18 se presenta el resultado de la predicción de casos por año desde 2022 a 2028. Esta es la demanda proyectada de casos que se presentará presumiblemente en la población analizada.

### Figura 19

*Proyección de la Población Traumatizada en el área de influencia de la Clínica San Francisco del año 2022 al 2028*



Fuente: autores.

**Tabla 18**

*Demanda Proyectada de Pacientes Traumatizados del Año 2022 al 2028 en los Municipios de  
Influencia de la Clínica San Francisco de Tuluá*

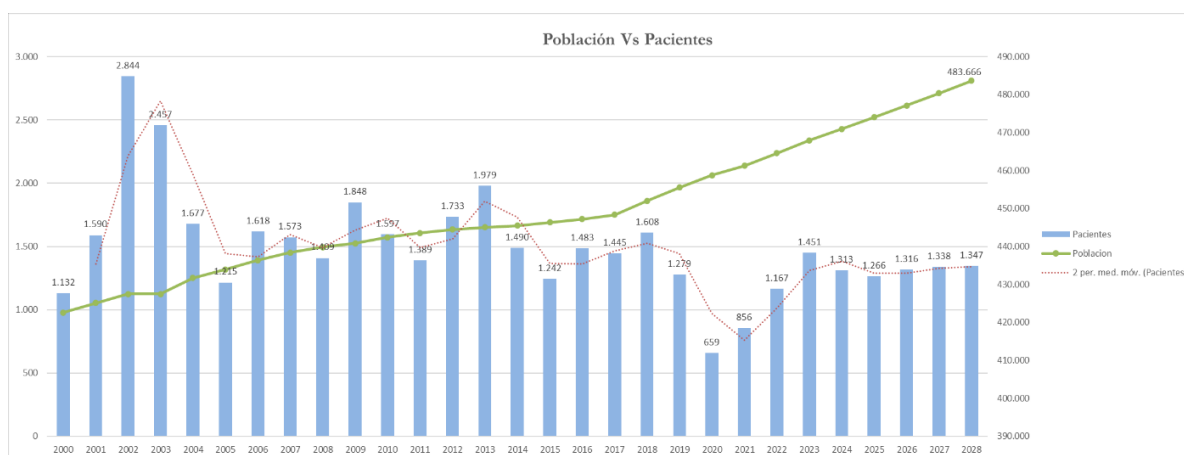
Date	Conditional mean one-step
1/01/2022	1.167
1/01/2023	1.451
1/01/2024	1.313
1/01/2025	1.266
1/01/2026	1.316
1/01/2027	1.338
1/01/2028	1.347

Fuente: autores.

En la Figura 20, se presenta el resultado de la población versus la predicción de casos por año desde 2020 a 2028.

**Figura 20**

*Población de Tuluá Versus Pacientes Traumatizados del año 2000 al 2028*



Fuente: autores.

### ***Mercado Objetivo***

Dada la ubicación estratégica de la Clínica San Francisco en la ciudad de Tuluá, el segmento de mercado a impactar incluye pacientes víctimas de lesiones de causa externa, en el centro y norte del Valle del Cauca. Geográficamente centra su atención en 11 de los 42 municipios del departamento, estos son: Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Riofrío, Roldanillo, San Pedro, Trujillo, Tuluá y Zarzal.

El porcentaje de los pacientes de la demanda calculada que podrán ser atendidos depende de la capacidad instalada de la Clínica.

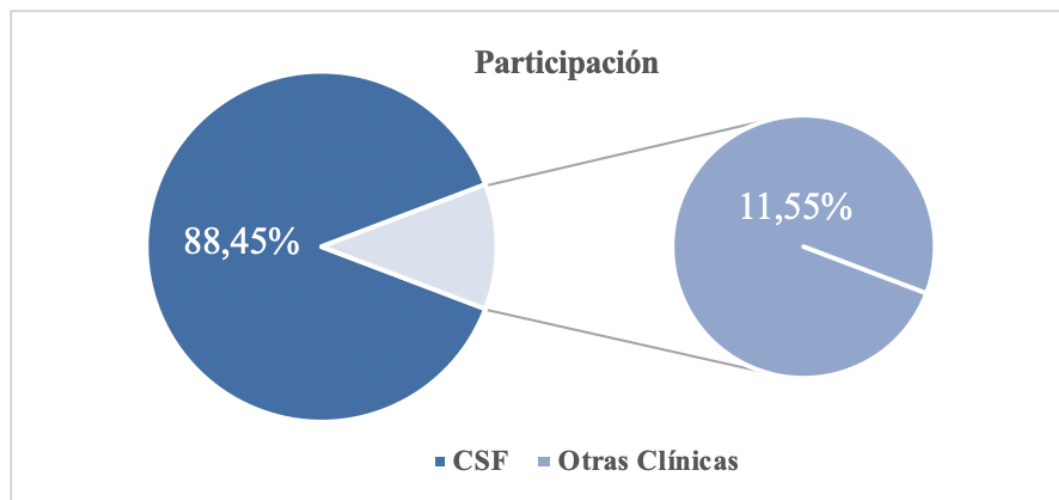
De acuerdo con la media histórica de 5 años entre el 2017 – 2021 en los 11 municipios de influencia se generaron cerca de 1.169 pacientes en trauma.

Al realizar el análisis descriptivo de atención en trauma de los pacientes atendidos por la Clínica San Francisco en un periodo de 12 meses, se atendieron alrededor de 1.034 pacientes lo cual nos permitió concluir que la Clínica atiende un 88,45% del Mercado. Ver Figura 21.

Con la proyección de la demanda estimada la Clínica San Francisco lograría tener un incremento promedio de 3% en los próximos 4 años. Ver Tabla 19.

**Figura 21**

*Participación de la Clínica San Francisco en el Mercado de Pacientes Traumatizados del Área de Influencia*



Fuente: autores.

**Tabla 19**

*Estimación del Crecimiento de la Población*

Fecha	Conditional mean one-step
1/01/2022	1.167
1/01/2023	1.451
1/01/2024	1.313
1/01/2025	1.266
1/01/2026	1.316
1/01/2027	1.338
1/01/2028	1.347
<b>Total</b>	<b>9.198</b>

Fuente: autores.

Teniendo en cuenta que desde el año 2021 la población del Valle del Cauca se encuentra 100% afiliada al sistema general de salud como se mencionó anteriormente, el régimen contributivo cuenta con un total de 189.509 personas afiliadas, las aseguradoras con mayor número de afiliados son: Nueva EPS: 91.555, SOS: 36.376, Sanitas: 32.040, que en el régimen subsidiado se cuenta con un total de 240.557 personas afiliadas, las aseguradoras con mayor número de afiliados son: Emssanar: 110.743, Nueva EPS: 59.928, Sanitas: 32.040, (Gobernación del Valle del Cauca, 2022), estas serán las aseguradoras con las que se establecerá contratación para la atención de los pacientes de la Unidad de Trauma.

Oportunidad en los tiempos de traslado de los municipios de influencia y la ciudad capital del departamento del Valle. La ubicación estratégica de la Clínica San Francisco en Tuluá representa una ventaja significativa para las pacientes víctimas de lesiones de causa externa de los 11 municipios circundantes. Esta proximidad geográfica brinda un acceso más rápido y eficiente a servicios médicos especializados en casos de emergencias y trauma. De no tener esta opción en la región, los pacientes tendrían que desplazarse hasta Cali, lo que implicaría una considerable pérdida de tiempo, un factor crítico en estas situaciones. Es claro que, en casos de lesiones graves, el tiempo es un factor determinante en la calidad y el éxito del tratamiento. Entre más rápido se pueda brindar atención médica especializada a un paciente traumatizado, mayores son las posibilidades de obtener resultados óptimos y reducir las posibles complicaciones asociadas con la demora en la atención.

Al analizar la distancia que separa a los municipios del centro y norte del Valle con la ciudad de Cali, se ha encontrado que existe un promedio de 116.5 kilómetros, según cálculos de la plataforma Google maps. El tiempo estimado para cubrir dicho trayecto es de aproximadamente 115 minutos según la misma plataforma. En caso de necesitar trasladarse a Cali para recibir

atención médica en caso de una urgencia, ese sería el tiempo de retraso. La incorporación de la Unidad de Trauma de nivel III en la Clínica San Francisco de Tuluá representará una reducción significativa del 74% en la distancia recorrida y un 72% en el tiempo requerido para acceder a atención especializada. Ver Tabla 20.

La implementación de una unidad de trauma especializada en la Clínica San Francisco de Tuluá permitirá contar con una atención oportuna que redundará en la disminución de los años potencialmente perdidos por lesiones de causa externa.

**Tabla 20**

*Análisis de Tiempos de Traslado Desde Cada Municipio Hasta la Ciudad de Cali*

Municipios	Tiempo de llegada desde el municipio a la ciudad capital del departamento, en minutos	Distancia en Kilómetros desde el municipio a la ciudad capital del departamento (en ruta)	Tipo de transporte desde el municipio a la ciudad capital del departamento	Tiempo de llegada desde el municipio al municipio de Tuluá, en minutos	Distancia en Kilómetros desde el municipio al Municipio de Tuluá (en ruta)
Tuluá	89	92	Terrestre		
Andalucía	136	113	Terrestre	24	9,9
Bolívar	122	123	Terrestre	50	42,5
Bugalagrande	97	108	Terrestre	8	6,6
La Unión	142	157	Terrestre	65	65,8
La Victoria	129	150	Terrestre	55	57,9
Rio frío	144	106	Terrestre	27	15,1
Roldanillo	124	141	Terrestre	54	49,3
San Pedro	98	92	Terrestre	19	13
Trujillo	67	67	Terrestre	36	35,3
Zarzal	125	133	Terrestre	37	42
Media/ Minutos	116	116,55		37,5	33,74

Fuente: autores.

### *Análisis de la Oferta*

La zona de influencia de la Clínica San Francisco ubicada en la ciudad de Tuluá incluye el centro y norte del Valle del Cauca (Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Riofrío, Roldanillo, San Pedro, Trujillo, y Zarzal). En esta área se cuenta con algunas instituciones que ofrecen los servicios planeados en este proyecto.

En la zona del norte del Valle, encontramos cobertura en:

Dolor MED

Hospital Departamental Tomás Uribe

Bonsana Clínica de Fracturas

**Dolor Med Centro Integral en Manejo del Dolor S.A.S.** La Clínica del Dolor Med Centro Integral es una institución de salud ubicada en la Cra. 33a # 24-17 Tuluá, Valle del Cauca Colombia, a 500 m de la Clínica San Francisco (plataforma Google maps). Actualmente tiene 2 sedes, en el número uno presta servicios de hospitalización de adultos, consulta externa, laboratorio clínico, servicio farmacéutico, terapia física, terapia ocupacional, imágenes diagnósticas ionizantes e imágenes diagnósticas no ionizantes. Las especialidades con las que cuenta son cirugía general, cirugía maxilofacial, cirugía ortopédica, cirugía otorrinolaringológica, cirugía plástica y estética, anestesiología, dolor y cuidados paliativos, medicina física y rehabilitación, medicina interna, pediatría, neurocirugía y medicina del trabajo. No tiene habilitado el servicio de urgencias. Ver Tabla 21.

**Tabla 21**

*Capacidad Instalada de la Clínica DolorMed en la Ciudad de Tuluá*

<b>Servicio</b>	<b>Camas</b>	<b>Consultorios</b>	<b>Quirófanos</b>	<b>Salas</b>
Hospitalización adultos	3			
Consulta externa		4		
Cirugía			1	
Salas de Procedimientos				3

*Nota.* Adaptado de *Registro Espacial de Prestadores de Servicios de Salud REPS*, por Ministerio de Salud y Protección, (<https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/>)

Bonsana IPS SAS. Clínica de Fracturas. La Clínica Bonsana IPS está ubicada en la Carrera 32A No. 25-53 de la ciudad de Tuluá, a 250 m de la Clínica San Francisco (plataforma Google maps). Cuenta actualmente con 3 sedes y presta servicios de hospitalización de adultos, servicio farmacéutico, imágenes diagnósticas ionizantes, imágenes diagnósticas no ionizantes, urgencias y laboratorio clínico. Cuenta con la especialidad de cirugía general, cirugía ginecológica, cirugía maxilofacial, cirugía ortopédica, cirugía otorrinolaringológica, cirugía plástica y estética, cirugía urológica, anestesia, medicina física y rehabilitación y neurocirugía. Ver Tabla 22.

**Tabla 22***Capacidad Instalada Clínica Bonsana Tuluá*

<b>Servicio</b>	<b>Camas</b>	<b>Consultorios</b>	<b>Quirófanos</b>	<b>Salas</b>	<b>Camillas</b>
Hospitalización adultos	2				
Consulta externa		2			
Cirugía			1		
Urgencias		1			2

*Nota.* Adaptado de *Registro Espacial de Prestadores de Servicios de Salud REPS*, por Ministerio de Salud y Protección, (<https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/>)

**Hospital Departamental Tomás Uribe.** El hospital Tomás Uribe es una institución pública ubicada en la Calle 27 # 38 – 02 a 1 km de la Clínica San Francisco (plataforma Google maps). El hospital funciona en una única sede y presta servicios de urgencias 24 horas, hospitalización de adultos, hospitalización pediátrica, cuidados intensivos adultos, cuidados intensivos pediátricos, cuidado intermedio adultos, cuidado intermedio pediátrico, laboratorio clínico, servicio farmacéutico, terapia respiratoria, fisioterapia, fonoaudiología, diagnóstico vascular y servicio de vacunación. Cuenta con las especialidades en cirugía general, cirugía ginecológica, cirugía maxilofacial, cirugía ortopédica, cirugía oftalmológica, cirugía otorrinolaringológica, cirugía pediátrica, cirugía plástica y estética, cirugía vascular y angiología, cirugía urológica, neurocirugía, anestesia, cardiología, dermatología, gastroenterología, obstetricia, medicina física y rehabilitación, medicina interna, neumología, neurología, nutrición y dietética, pediatría, psicología, psiquiatría y neurocirugía. Ver Tabla 23.

De las 3 instituciones de salud con capacidad para atender pacientes traumatizados el más grande es el Hospital Tomás Uribe que cuenta con un total de 53 camas de cuidados intensivos, 12 camas de cuidado intermedio, 5 cunas básicas neonatales, y 137 camas de hospitalización. Tiene una capacidad de 61 camillas en el servicio de urgencias expandibles a 50 camillas más. El área de cirugía cuenta con 5 quirófanos. Dolormed y Bonsana IPS tienen considerablemente menos capacidad comparado con la Clínica San Francisco y el Hospital Tomás Uribe. Ver Tabla 24.

**Tabla 23**

*Capacidad Instalada Hospital Tomás Uribe Tuluá*

Servicio	Camas	Consultorios	Quirófanos	Salas	Camillas	Ambulancias
Transporte básico						1
Transporte medicalizado						3
Hospitalización Pediátrica	22					
Hospitalización adultos	115					
UCI Adultos	45					
UCI Pediátrica	8					
Cuidado Intermedio Adulto	8					
Cuidado Intermedio Pediátrico	4					
Cuna Básica Neonatal	5					
Consulta externa		17				
Cirugía			5			
Urgencias Adultos		6		1	51	
Urgencias Pediátricas					10	
Sala de Partos				1		

*Nota.* Adaptado de *Registro Espacial de Prestadores de Servicios de Salud REPS*, por Ministerio de Salud y Protección, (<https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/>)

**Tabla 24**

*Resumen de la Capacidad Instalada de los Prestadores de Salud de Tuluá*

	Camillas Urgencias	Quirófanos	Camas
DOLORMED	NO	1	3
BONSANA	2	1	2
Hospital Tomás Uribe	61	5	207
Clínica San Francisco	23	3	78

*Nota.* Adaptado de *Registro Espacial de Prestadores de Servicios de Salud REPS*, por Ministerio de Salud y Protección, (<https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/>)

Comparativamente la mayor capacidad instalada es la del Hospital Tomás Uribe con el 71% de las camas de la ciudad, en segundo lugar, la Clínica San Francisco con 27% y las demás solo con un 2%. Se debe tener en cuenta que las camas del HTU y la CSF no son exclusivas para la atención de trauma, de manera que puede variar según las necesidades de salud de la población. Con respecto a la Clínica San Francisco con 78 camas, dispone de 28.470 días cama. De los 1.034 pacientes con lesiones de causa externa que consultaron en un año en la CSF, el promedio de estancia fue 7 días. De esta forma los pacientes de la Unidad de Trauma requieren el 25% de la capacidad instalada.

Considerando que el Hospital es una institución pública que atiende en su mayoría población subsidiada, la ventaja para la atención de los pacientes de las EPS la tiene la Clínica San Francisco, siendo ésta una oportunidad para el proyecto.

En el marco de este estudio de mercado, se ha examinado detenidamente la oferta de servicios de trauma en la ciudad de Tuluá y hasta la fecha no se ha encontrado evidencia que sugiera que las instituciones de salud existentes tengan planes concretos de crecimiento en el mediano plazo. Como resultado, se prevé que la oferta de servicios de trauma en la región permanezca inalterada durante el período proyectado, lo que brinda una perspectiva relevante para

la evaluación de la demanda y la viabilidad de implementar una nueva unidad de trauma en la Clínica San Francisco.

### ***Análisis de Tarifas de Contratación***

En el marco del análisis de tarifas de contratación, es importante destacar que la Clínica San Francisco mantiene contratos vigentes con varias Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB). Estas EAPB incluyen a EPS Sanitas, con la cual se contrata a la tarifa estipulada en el Manual Tarifario ISS más un 25% adicional, Nueva EPS, cuyos servicios se facturan conforme al Manual Tarifario ISS más un incremento del 25%, así como SOS, con quien se ha establecido una tarifa basada en el Manual Tarifario ISS junto con un porcentaje adicional del 40%. Además, la Clínica mantiene contratación con la Unión Temporal Red Centro Medicips PGP, y sus servicios se facturan de acuerdo con el Manual Tarifario ISS más un 45% adicional. Los pacientes a cargo de las aseguradoras de SOAT (seguro obligatorio de accidentes de tránsito) se facturan con su propio manual tarifario, cuyos valores son los más altos del mercado. Dado que estas EAPB son las entidades con las que se tiene contratación, es importante tener en cuenta que los servicios ofrecidos se facturarán conforme a las tarifas establecidas en el Manual Tarifario ISS junto con los porcentajes específicos mencionados. La relación con las aseguradoras de SOAT no tiene contratación específica. El paso de las facturas para estas entidades se rige por la reglamentación nacional y se realiza directamente en sus sedes.

### ***Estudio de Comercialización del Servicio***

Los servicios de atención del paciente traumatizado son requeridos según las necesidades no previstas de los pacientes que sufren lesiones de causa externa, por ende, es un servicio que las personas no planean tener. Por el contrario, las personas no desean necesitar un servicio de trauma. De esta manera las estrategias de comercialización de un servicio de atención de urgencias deben

basarse en promulgar en la comunidad la eficiencia en la atención, la disminución de barreras de acceso, comodidad de las instalaciones, calidad profesional del talento humano y el trato amable.

A continuación, se presentan algunos fundamentos esenciales tenidos en cuenta para el desarrollo de una estrategia de marketing efectiva:

**Conocimiento del mercado y público objetivo:** Comprender a fondo el mercado de atención de urgencias y el perfil de los pacientes traumatizados es esencial. Esto implica analizar la demografía, ubicación geográfica, comportamientos y preferencias de la audiencia a la que se dirige el servicio.

**Diferenciación y propuesta de valor:** Identificar y comunicar claramente cuáles son los aspectos que diferencian al servicio de atención de urgencias de la competencia. ¿Qué lo hace único? La propuesta de valor debe ser atractiva y convincente para los pacientes y sus familias.

**Como estrategias se usarán las siguientes:** Marketing de contenidos educativos: Se proporcionará información relevante y útil a través de contenido educativo, como artículos, videos, seminarios web, etc., que informen a la audiencia sobre cómo reconocer y responder a situaciones de emergencia. Esto posiciona a la Clínica como una autoridad en el tema.

**Canales de comunicación efectivos:** Se utilizará una variedad de canales de comunicación, como redes sociales, sitio web, publicidad en línea y correo electrónico, para llegar a la audiencia de manera efectiva y oportuna.

**Enfoque en la accesibilidad y conveniencia:** Se destacará la accesibilidad del servicio, incluyendo ubicación, disponibilidad las 24 horas y facilidad de acceso. También se considerará la implementación de servicios de telemedicina o consulta en línea para aumentar la conveniencia.

Testimonios y pruebas sociales: Se utilizará testimonios de pacientes satisfechos y casos de éxito para construir la confianza en el servicio. Las experiencias positivas compartidas por otros pueden influir en la toma de decisiones de los pacientes.

Relaciones con la comunidad: se participará activamente en la comunidad local a través de eventos, patrocinios y actividades benéficas para construir una imagen positiva y una conexión sólida con la comunidad.

Estrategia de SEO (optimización para estrategias de búsqueda) local: se optimizará el sitio web para búsquedas locales y promover la presencia en mapas de Google y otros servicios de geolocalización para que los pacientes potenciales puedan encontrar fácilmente la Clínica.

Medición y análisis de resultados: Se establecerá métricas y KPIs (indicadores clave de desempeño) para evaluar el rendimiento de la estrategia de marketing, lo que permite ajustes y mejoras continuas.

En resumen, la estrategia de marketing efectiva para el servicio de atención de urgencias para pacientes traumatizados se basará en la comprensión profunda de las necesidades y expectativas del público objetivo, la diferenciación de la competencia y la creación de una presencia en línea y en la comunidad que inspire confianza y promueva la accesibilidad y la conveniencia del servicio.

### ***Estrategia de Negocios con las EAPB***

**Ventaja Competitiva.** La Clínica San Francisco tiene la ventaja como la institución de salud con mayor participación en el mercado de la atención de urgencias atendiendo el 80% de los pacientes de urgencias en su área de influencia. Además, el costo de ingreso al mercado de nuevas instituciones de salud representa una barrera dado que la inversión inicial requerida para igualar la institución es considerablemente alta.

**Estrategia Competitiva.** La Institución sigue una estrategia de diferenciación basada en su alto nivel de tecnología, lo que significa que la atención de los pacientes complejos debe consultar necesariamente en la Clínica. Estos son los que mayor consumo de recursos representan, convirtiéndose esto, en ventas a las EAPB. Otro de los beneficiados al contar con un servicio de calidad y precisión es el paciente.

### ***Plan de Marketing***

**Análisis de Mercado.** El mercado de pacientes para la atención de urgencias por trauma incluye el 88,5% de la demanda total en el área de influencia de la ciudad de Tuluá con posibilidad de crecimiento de 4% en promedio anual. El 100% están asegurados en el sistema de salud colombiano, es decir que poseen una póliza de salud que le cubre los servicios que requieran y están distribuidos en 58% para el régimen contributivo, 41% para el subsidiado y 1.3% para los regímenes de excepción. El 87,5% de los usuarios son adultos.

**Mercado Meta.** El mercado objetivo serán por lo menos el 90% de los pacientes que sufran una lesión de causa externa en el municipio de Tuluá y los 10 municipios de su área de influencia. Estos pueden ser entre 1.139 y 1.204 pacientes por año según la proyección realizada previamente, ver Tabla 25. Se determina este valor dado que en la actualidad la Clínica con su capacidad

**Tabla 25**

*Proyección de Pacientes en el Área de Influencia de la Clínica San Francisco*

<b>Año</b>	<b>Proyección</b>	<b>Expectativa de atención</b>
2024	1.313	1.182
2025	1.266	1.139
2026	1.316	1.184
2027	1.338	1.204
2028	1.347	1.212

Fuente: autores.

instalada atiende el 88.5% de los eventos de la región. La caracterización de los pacientes según el reporte de la Policía Nacional en 2022 tiene lesiones contundentes en un 76%, lesiones con armas en un 23% y otro tipo de lesiones en el 0,5% de los casos.

**Objetivos del plan de Marketing.** A corto plazo. Crecer a un ritmo constante en ventas entre el 2% y el 4% anual.

A mediano plazo. Posicionar a la CSF como la Institución de centro de referencia en el manejo del paciente traumatizado en el centro y norte del Valle del Cauca, y que sea sinónimo de eficiencia y calidad. Obtener cerca del 90% del mercado meta para el 2024.

**Posicionamiento.** El posicionamiento de CSF se basará en su imagen como unidad funcional centro de excelencia en Trauma, no solo teniendo el mejor nivel de equipamiento sino también como el lugar donde hay un grupo humano especializado.

**Atributos.** Servicio que en todo momento denote tecnología y modernidad.

Servicio que garantice el compromiso y la seguridad del paciente.

Servicio personalizado.

**Beneficio.** Contribuir para generar una buena imagen de la institución.

Establecer un servicio costo eficiente.

**Desventajas.** La alta demanda puede ocasionar demoras en la oportunidad.

**Factores críticos de éxito.** Se puede resumir que los siguientes son los factores críticos de éxito:

Relaciones con los servicios de atención prehospitalaria.

Credibilidad de la marca.

Buenas relaciones con los seguros privados.

Optimizar la mejor tecnología posible en equipamiento médico.

#### ***Proyección de pacientes según grado de severidad de las lesiones de 2024 a 2028***

Conociendo los pacientes proyectados posibles desde el año 2024 al año 2028 se calculó el número de pacientes según la escala de triage si se atendiera el 100% de los pacientes proyectados en un escenario optimista, el 80% de los pacientes en un escenario moderado, y el 60% de los pacientes en escenario pesimista. Ver Tabla 26, Tabla 27, Tabla 28.

**Tabla 26**

*Distribución de los Pacientes Según la Escala de Triage en el Escenario Optimista para los*

*Años 2024 a 2028*

<b>Año</b>	<b>100% Escenario Optimista</b>		
	<b>Triage III</b>	<b>Triage II</b>	<b>Triage I</b>
2024	1.050	195	68
2025	1.012	188	66
2026	1.052	195	68
2027	1.070	199	70
2028	1.077	200	70

Fuente: autores.

**Tabla 27**

*Distribución de los Pacientes Según la Escala de Triage en el Escenario Moderado para los*

*Años 2024 a 2028*

<b>Año</b>	<b>80% Escenario Moderado</b>		
	<b>Triage III</b>	<b>Triage II</b>	<b>Triage I</b>
2024	840	156	55
2025	810	150	53
2026	842	156	55
2027	856	159	56
2028	862	160	56

Fuente: autores.

**Tabla 28**

*Distribución de los Pacientes Según la Escala de Triage en el Escenario Pesimista para los Años 2024 a 2028*

Año	60% Escenario Pesimista		
	Triage III	Triage II	Triage I
2024	630	117	41
2025	607	113	39
2026	631	117	41
2027	642	119	42
2028	646	120	42

Fuente: autores.

### ***Conclusiones del Estudio de Mercado***

La unidad de trauma en la Clínica San Francisco es una unidad funcional que presta servicios integrales a pacientes víctimas de lesiones de causa externa a manera de centro de excelencia en un proceso que incluya atención inicial de urgencias, toma de estudios de laboratorio, imágenes y banco de sangre, atención quirúrgica, hospitalización en UCI, hospitalización y rehabilitación. Además, puede complementarse con la promoción de la salud, prevención de las lesiones, investigación y educación continuada tanto a la comunidad como al talento humano vinculado.

El mercado potencial de la unidad de trauma de la Clínica San Francisco será en promedio el 90% de los pacientes que se proyecta tendrán lesiones de causa externa en los municipios de Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, La Unión, La Victoria, Rio Frio, Roldanillo, San Pedro, Trujillo, Tuluá y Zarzal. Ver Tabla 25.

La oferta de servicios para atención de pacientes víctimas de lesiones de causa externa en el área de influencia de la Clínica San Francisco son dos Clínicas (Dolormed y Bonsana) y el Hospital San Tomás Uribe. De las 4 instituciones, la que tiene la mayor capacidad comparada con

la Clínica San Francisco es el Hospital Tomás Uribe que tiene el 71% de la capacidad instalada de la ciudad. La ventaja de la CSF radica en la capacidad tecnológica y la gestión del giro cama en la Unidad de Trauma. Hasta el momento la única institución con un proyecto conocido de gestión es la Clínica San Francisco.

La tarifa estándar de contratación con las EPS es ISS + 25%, solo una tiene un valor mayor ISS+40%. Las aseguradoras de SOAT tienen las tarifas vigentes SOAT 2023. Las mejores tarifas en el mercado son las del SOAT.

El plan de comercialización del servicio se fundamenta en la relación con los servicios prehospitalarios, credibilidad de marca y ofrecer la mejor tecnología posible.

## Estudio Técnico

El estudio técnico del proyecto se compone de los siguientes puntos:

- Definición de la ruta de atención de los pacientes traumatizados.
- Definición del modelo de operación para la atención de los pacientes traumatizados, según los estándares internacionales de calidad de la atención en salud.
- Determinación de los espacios físicos de atención.
- Definición del estándar de talento humano para la atención.
- Definición de las necesidades de atención según la gravedad del paciente.
- Determinación de requerimientos tecnológicos adicionales a los existentes.

### *Ruta de Atención del Centro de Trauma de la Clínica San Francisco*

La ruta de atención del paciente traumatizado o con patología quirúrgica no traumática urgente iniciará en el servicio de urgencias o en consulta externa. Los servicios son espacios de atención que tienen diferentes salas y se desarrollan actividades diferentes. Los pacientes según la gravedad de las lesiones pueden ir o no a todos los servicios o salas. La ruta de atención describe la sucesión de actividades en sus respectivos espacios por donde se pasan los pacientes para lograr resolver su situación de salud. En la

Tabla **29** se mencionan los servicios que tiene la Clínica San Francisco para la atención de los pacientes traumatizados y sus diferentes salas.

La ruta habitual del paciente triage I es:

- Sala de reanimación en urgencias
- Imágenes - Laboratorios
- Sala de operaciones

- UCI – UCIN - Hospitalización
- Salida a casa
- Consulta externa

Consideraciones:

En caso de fallecimiento en alguna de las salas el destino será la morgue.

En caso de que la lesión no se resuelva en cirugía se obviará este paso.

**Tabla 29**

*Servicios de Atención de la Clínica San Francisco*

Servicio	Espacio físico	Actividad
Urgencias	Consultorio de Triage	Evaluación inicial de los pacientes
	Sala de reanimación	Atención inicial de los pacientes más graves (Triage I)
	Sala de Observación	Atención de los pacientes con lesiones que no causarán la muerte del paciente de manera inmediata pero que puede empeorar. (Triage II)
	Consultorio de urgencias	Evaluación por parte del médico general a los pacientes con lesiones leves (Triage III)
Imágenes	Ecografía	Se toman las imágenes solicitadas por los médicos tratantes
	Radiología simple	Se toman las imágenes solicitadas por los médicos tratantes
	Tomografía	Se toman las imágenes solicitadas por los médicos tratantes
	Resonancia	Se toman las imágenes solicitadas por los médicos tratantes
Laboratorio Clínico	Laboratorio	Se toman exámenes de sangre orina y otras muestras
UCI (Unidad de cuidado intensivo)	UCI	Atención y seguimiento de pacientes críticos
UCIN (Unidad de cuidado intermedio)	UCIN	Atención de pacientes con enfermedad aguda que no están críticos
Hospitalización	Piso de hospitalización	Atención de pacientes estables que terminarán tratamientos o se llevarán a procedimientos que no representan gravedad
Consulta externa	Consulta externa	Atención de pacientes ambulatorios

Fuente: autores.

Es posible que ocurra que un paciente que está mejorando se pase a hospitalización y en la evolución posterior vuelva a descompensarse y regresar a la UCI.

Los pacientes que necesitan una cirugía para resolver su situación de salud pueden necesitar reintervenciones de manera que pueden ir y volver a las salas donde están desde y hacia la sala de operaciones.

La ruta habitual del paciente triage II es:

- Sala de reanimación en urgencias
- Sala de observación en urgencias
- Imágenes - Laboratorios
- Sala de operaciones
- Hospitalización
- Casa
- Consulta externa

Consideraciones:

Además de las del paciente triage I el paciente puede empeorar su situación de salud y necesitar ir a UCI.

La ruta habitual del paciente triage III es:

- Consultorio de triage
- Consultorio de urgencias
- Imágenes - laboratorios
- Casa
- Consulta externa

### Consideraciones

En caso de que el paciente tenga una lesión que deba ser evaluada por un especialista se trasladará a la sala de observación.

A continuación, se describe la ruta en detalle:

**Ingreso por Urgencias:** El paciente que ingresa a urgencias debido a una lesión traumática debe ser clasificado según la gravedad de sus lesiones para ser direccionado al área específica de atención. Esta actividad se realiza en el área de triage que se encuentra a la entrada del servicio de urgencias.

Dado que cada paciente puede tener una ruta diferente según el tipo de lesiones sufrida y la gravedad de éstas, se describirá cada una de las actividades que se realizan en cada servicio de la Clínica, es decir las actividades que pueden seguirse en el servicio de urgencias, sala de operaciones, unidad de cuidado intermedio, unidad de cuidado intensivo y hospitalización. En cada actividad se describirá la acción que se realiza, el área y el responsable de ésta. De igual forma se describirá el tipo de paciente al que se le aplica la actividad mencionada.

A continuación, se describen cada una de las actividades de la ruta de atención del paciente traumatizado en la Clínica San Francisco. Ver Tabla 30.

Los pacientes triage I se pasan a la sala de reanimación, estos son los más graves y requieren atención inmediata. Sus lesiones pueden causarle la muerte en minutos. La sala de reanimación está equipada con todos los recursos necesarios.

**Tabla 30***Actividad 1 de la Ruta de Atención del Paciente Traumatizado*

Actividad 1	Evaluación
	Medición de signos vitales
	Clasificación de la severidad de las lesiones
Responsable	Enfermera jefa
Espacio físico	Triage

Fuente: autores.

Los pacientes triage II se pasan a la sala de reanimación donde se clasifican. Estos tienen lesiones que pueden empeorar, pero no que le ponen en peligro la vida de manera inmediata. Posterior a la evaluación en sala de reanimación se pasan a la sala de observación donde están habitualmente hasta 24 horas mientras se revisa su evolución, analizan exámenes y se define el tratamiento.

Los pacientes triage III se atienden inicialmente en el consultorio de triage por la enfermera jefe. Suelen esperar en la sala de espera a que el médico los atienda en los consultorios de urgencias.

***Atención del Paciente en Sala Reanimación de Urgencias.***

Los pacientes en la sala de reanimación de urgencias se atienden de acuerdo con la prioridad que requieran según las lesiones que presentan en el momento del ingreso a la Clínica. A los pacientes triage I se les da prioridad dado que son los que tienen lesiones que comprometen la vida, ver Tabla 31. Los pacientes triage II son la segunda opción dado que a pesar de que no tienen lesiones que amenazan su vida de manera inmediata, ésta puede comprometerse en las horas siguientes. Por esta razón estos 2 tipos de triage son los que deben tener prioridad en la atención en la sala de reanimación.

**Tabla 31***Atención del Paciente Triage I en la Sala de Reanimación*

<b>Categoría</b>	<b>Detalles</b>
<b>Actividad</b>	Evaluación por el especialista en cirugía de trauma
	Monitorización de signos vitales
	Determinación de la severidad de las lesiones
	Solicitud de imágenes
	Tratamiento inicial de urgencias
	Determinación del lugar definitivo de atención
<b>Responsable</b>	Equipo de trauma
	- Cirujano de trauma
	- Enfermera jefe
	- Auxiliar de enfermería
	- Terapeuta respiratoria
	- Técnico de rayos X
<b>Espacio físico</b>	Sala de reanimación
<b>Puede enviarse a:</b>	Sala de observación de urgencias
	UCI
	Quirófano
	Morgue

Fuente: autores.

Aquellos pacientes que después de haber sido evaluados en la sala de reanimación de urgencias, se encuentra que tienen lesiones que no son urgentes para llevar a cirugía o trasladar al cuidado intensivo, se envían al servicio de observación de urgencias donde se le tomarán los exámenes de laboratorio, las imágenes diagnósticas de radiología y con ello se definirá cuál será el siguiente paso en el tratamiento. Ver Tabla 32.

**Tabla 32***Actividades a Desarrollar en la Sala de Observación de Urgencias*

Actividad	Evaluación por el médico general de la sala Monitorización de signos vitales Determinación de la severidad de las Solicitud de imágenes Tratamiento inicial de urgencias Interconsulta a especialidades
Responsable	Médico general
Espacio físico	Sala de observación
Puede enviarse a:	Sala de reanimación UCI Quirófano Sala de hospitalización Casa

*Atención de Pacientes en Sala de Espera de Urgencias*

Los pacientes triage III es decir los que no tienen lesiones que le comprometan la vida de manera inmediata o en las siguientes horas son llevados a la sala de espera del servicio de urgencias para ser atendidos en forma de consulta prioritaria. Ver Tabla 33.

**Tabla 33***Atención del Paciente con una Urgencia Triage III en Sala de Espera*

Actividad	Evaluación por el médico general de consultorios Determinación de la severidad de las lesiones Solicitud de imágenes Tratamiento inicial de urgencias Definir si se da de alta o pasa a observación
Responsable	Médico general
Espacio físico	Consultorio de urgencias
Puede enviarse a:	Sala de observación de urgencias Casa

Fuente: autores.

***Atención en Sala de Operaciones.*** Los pacientes que tienen lesiones en las diferentes partes del cuerpo tales como hematomas dentro del cráneo, lesiones de las estructuras anatómicas o vasculares en el cuello, alteraciones de los órganos del tórax como el pulmón, el corazón o las arterias, en el abdomen lesiones de cualquiera de los órganos o fracturas de las extremidades, los especialistas pueden decidir que el paciente necesita ser llevado a cirugía para repararlas acorde con los protocolos establecidos en la literatura científica. Ver Tabla 34.

**Tabla 34***Atención del Paciente en Sala de Operaciones*

Actividad	Realización de procedimientos quirúrgicos
Responsable	Equipo de Cirugía
	- Cirujano
	- Anestesiólogo
	- Instrumentadora
	- Circulante de quirófano
	- Recuperadora
	- Enfermera Jefe
Espacio físico	Quirófano
Proviene de:	- Sala de reanimación ó
	- Sala de observación urgencias
	- UCI
	- Hospitalización
Puede enviarse a:	- UCI
	- Sala de Hospitalización
	- Morgue

Fuente: autores.

***Atención en Unidad de Cuidados Intensivos.*** Los pacientes que se envían a la unidad de cuidados intensivos pueden provenir del servicio de urgencias, sala de operaciones u hospitalización. La ruta para la atención de estos pacientes inicia en cada servicio con la interconsulta al especialista en cuidado intensivo. En la evaluación que hace el médico define si tiene criterios para ser trasladado a la unidad de cuidados intensivos y realiza las notas con las órdenes médicas de ingreso a la UCI. Ver Tabla 35.

**Tabla 35***Atención del Paciente en la Unidad de Cuidado Intensivo*

<b>Actividad</b>	<b>Cuidados del paciente crítico</b>
Responsable	Equipo de UCI <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensivista</li> <li>- Enfermera Jefe</li> <li>- Auxiliar de enfermería</li> <li>- Fisioterapeuta</li> </ul>
Espacio físico	UCI
Proviene de:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala de reanimación ó</li> <li>- Sala de observación urgencias ó</li> <li>- Quirófano ó</li> <li>- Hospitalización</li> </ul>
Puede enviarse a:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quirófano</li> <li>- Hospitalización</li> <li>- Morgue</li> </ul>

Fuente: autores.

***Atención en el Servicio de Hospitalización.*** Los pacientes que se envían a las salas de hospitalización son pacientes que se consideran estables y su objetivo en dicha estancia es completar el tratamiento indicado por el médico tratante. Habitualmente en ese servicio la evolución es a la mejoría, en algunos casos el paciente debe ser llevado de este servicio a la sala de operaciones para realizar un procedimiento quirúrgico o a la unidad de cuidados intensivos si la evolución no es favorable. Ver Tabla 36.

**Tabla 36***Atención del Paciente en Hospitalización*

Actividad	Cuidados del paciente
Responsable	Equipo de Hospitalización - Médico Especialista - Médico general - Enfermera Jefe - Auxiliar de enfermería
Espacio físico	Hospitalización
Proviene de:	- Sala de observación urgencias ó - Quirófano ó - UCI
Puede enviarse a:	- Quirófano - UCI - Casa

Fuente: autores.

***Atención del Paciente Para su Egreso.*** El alta del paciente del hospital o la clínica se inicia desde la decisión del médico tratante de darle salida al paciente. Éste, en la nota médica coloca las indicaciones que el paciente debe realizar en la casa, los medicamentos que debe recibir, órdenes exámenes en caso tal que los requiera y le da una orden para regresar a evaluación en el servicio de consulta externa. Ver Tabla 37.

***Rutas de Atención General de la Clínica San Francisco.*** Las siguientes son las rutas de atención que actualmente posee la Clínica publicada en su página web. Figura 22, Figura 23.

*Atención del paciente en consulta externa.* El paciente que ingresa a consulta externa debido a una lesión traumática se encuentra ambulatorio. Ha sido atendido previamente en urgencias de la Clínica o de otra institución. Debe ser atendido por un médico especialista. Son pacientes sin complicaciones urgentes que requieren estudios y seguimiento después de haber sido dado de alta. En la Tabla 38 se describe la atención en el servicio de consulta externa.

### Tabla 37

*Atención del Paciente que se da de Alta Proveniente de Hospitalización.*

<b>Categoría</b>	<b>Detalles</b>
Actividad	Salida segura del paciente a casa
Responsable	Equipo de hospitalización: - Médico especialista - Médico general - Enfermera Jefe - Auxiliar de enfermería
Espacio físico	Hospitalización

Fuente: autores.

**Figura 22**

*Ruta Actual de Atención de Urgencias de la Clínica San Francisco*



*Nota.* Adaptado de *Clínica San Francisco*, por Clisanf, 2022, ([www.clinicasanfrancisco.com.co](http://www.clinicasanfrancisco.com.co))

**Tabla 38**

*Atención del Paciente que Proviene de la Consulta Externa*

Actividad	Evaluación
	Determinación de las necesidades
Responsable	Médico especialista
Espacio físico	Consulta externa

Fuente: autores.

**Figura 23***Ruta de Atención en Hospitalización Y UCI Actuales de la Clínica San Francisco*

*Nota.* Adaptado de *Clínica San Francisco*, por Clisanf, 2022, ([www.clinicasanfrancisco.com.co](http://www.clinicasanfrancisco.com.co))

Los pacientes que requieren algún estudio imagenológico de seguimiento por consulta externa acuden al área de radiología para solicitar una cita que les permita realizarse el estudio, justo 5 días después la Clínica emite la lectura realizada por el médico radiólogo. Posterior a la entrega del estudio el paciente solicita cita con el médico tratante con el fin de que evalúe el estudio tomado. Los pacientes que están hospitalizados son evaluados diariamente por los médicos tratantes. Según la evolución los médicos solicitan estudios o imágenes que deben ser realizados durante la hospitalización. Posterior a la orden médica de toma de alguna imagen, la enfermera jefe encargada del piso realiza la gestión de solicitud de cita para paciente hospitalizado en el área de radiología. En la Tabla 39 se resume el proceso de toma de imágenes diagnósticas.

Los pacientes pueden requerir la toma de estudios de laboratorio clínico de manera ambulatoria para hacer seguimiento de las patologías tratadas por los médicos especialistas. Estos

exámenes tienen el objetivo de verificar las condiciones del paciente y permiten hacer seguimiento de su evolución. En la Tabla 40 se especifica el proceso de atención del laboratorio clínico en la consulta externa.

Los pacientes traumatizados con fracturas, por ejemplo, en ocasiones no necesitan una cirugía inmediata posterior al evento traumático. En esos casos los médicos ortopedistas utilizan técnicas para inmovilización con férulas de yeso y las programan para ser realizadas de manera ambulatoria, en este caso el paciente está ambulatorio se le dan órdenes de cirugía por consulta externa, el paciente debe autorizarlas con su EPS y al tener la autorización pasa consulta pre anestésica y luego es programado para realizar la cirugía.

**Tabla 39**

*Atención del Paciente en Imágenes Diagnósticas*

<b>Categoría</b>	<b>Detalles</b>
Actividad	Evaluación Determinación de las necesidades
Responsable	Médico especialista
Espacio físico	Consulta externa
Actividad	Toma de imágenes diagnósticas
Responsable	Técnicos de radiología Radiólogos
Espacio físico	Radiología
Proviene de:	Urgencias
	UCI
	Hospitalización
	Otra institución
Puede enviarse a:	Urgencias
	UCI
	Hospitalización
	Consulta externa

Fuente: autores.

La Tabla 40 muestra el proceso de atención del paciente que requiere cirugía de manera ambulatoria.

**Tabla 40**

*Atención del Paciente para la Toma de Exámenes de Laboratorio Clínico*

<b>Actividad</b>	<b>Toma de muestras para laboratorio</b>
Responsable	Auxiliares de laboratorio Bacteriólogas
Espacio físico	Laboratorio clínico
Proviene de:	- Urgencias - UCI - Hospitalización - Otra institución
Puede enviarse a:	- Urgencias - UCI - Hospitalización - Consulta externa

Fuente: autores.

**Tabla 41***Atención de Pacientes Quirúrgicos Ambulatorios*

<b>Actividad</b>	<b>Procedimientos quirúrgicos ambulatorios</b>
Responsable	Equipo de Cirugía <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cirujano</li> <li>- Anestesiólogo</li> <li>- Instrumentadora</li> <li>- Circulante de quirófano</li> <li>- Recuperadora</li> <li>- Enfermera Jefe</li> </ul>
Espacio físico	Quirófano
Proviene de:	Consulta externa
Puede enviarse a:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UCI</li> <li>- Sala de Hospitalización</li> <li>- Morgue</li> <li>- Casa</li> </ul>

Fuente: autores.

Posterior al tratamiento quirúrgico de un paciente hospitalizado o que se operó de manera ambulatoria, éste debe regresar a control por consulta externa. En esta evaluación el especialista determina si el procedimiento culminó con resultados satisfactorios y dado el caso dar recomendaciones y darlo de alta. De manera contraria, si el médico especialista encuentra alguna situación que aún esté afectando al paciente, define las acciones a seguir para solucionar el inconveniente. En la Tabla 42 se especifica el procedimiento.

**Tabla 42***Atención del Paciente en Consulta Externa*

<b>Actividad</b>	<b>Evaluación</b> <b>Determinación de las necesidades</b>
Responsable	Médico especialista
Espacio físico	Consulta externa
Proviene de:	- Casa - Radiología - Quirófano
Puede enviarse a:	- Casa - Urgencias

Fuente: autores.

Aquellos pacientes a quienes el tratamiento hospitalario o ambulatorio logró solucionar su inconveniente de salud se les da de alta desde la consulta externa. El responsable es el médico especialista. En la Tabla 43 se describe el procedimiento.

**Tabla 43***Atención del Paciente que se da de Alta Posterior a la Cirugía*

<b>Actividad</b>	<b>Salida segura del paciente a casa</b>
Responsable	Médico especialista
Espacio físico	Consulta externa

Fuente: autores.

### ***Modelo Operativo***

**Sistemas de Atención en Trauma.** Para establecer un modelo operativo para la atención de los pacientes traumatizados en la Clínica San Francisco, es necesario conocer las recomendaciones de entidades regulatorias a nivel nacional e internacional.

Se ha escrito mucho sobre la cadena de sobrevida y los eslabones que componen el sistema de trauma. Organizaciones como el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, la Organización Mundial de la Salud, la Sociedad Panamericana de Trauma y otras.

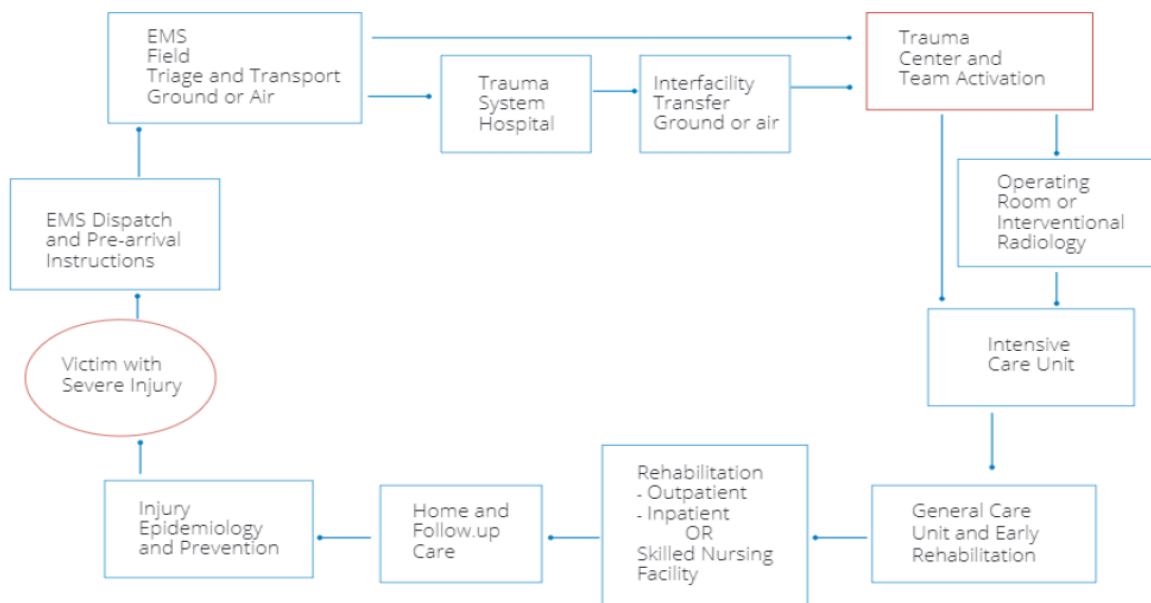
Lo que ha permitido evidenciar la regionalización e implementación de un sistema de trauma con las características y componente que tienen países desarrollados como Estados Unidos y Canadá, en estos países los avances en Trauma están cada vez más a la vanguardia lo que presume una inversión mayúscula en especialistas, comunicación y pedagogía en investigación.

A continuación, se presentará el Modelo de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, ver Figura 24.

En la siguiente figura se muestra la propuesta del sistema de trauma de la sociedad panamericana de trauma para los países en Latinoamérica. Ver Figura 25.

Al evaluar el esquema de sobrevida y los componentes de un sistema de trauma, se puede evidenciar que la complejidad de su implementación y los costos asociados sumado a la posibilidad de requerir una participación de inversión pública generaría un retraso en su desarrollo y posiblemente sostenibilidad.

Por tal motivo plantearemos un modelo simplificado y adaptado a las necesidades y posibilidades de la Clínica San Francisco realizando una redistribución de áreas, donde se tendrá como referente el modelo implementado en el Clínica San Francisco; mantenido los avances

**Figura 24***Modelo del Sistema de Atención de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos*

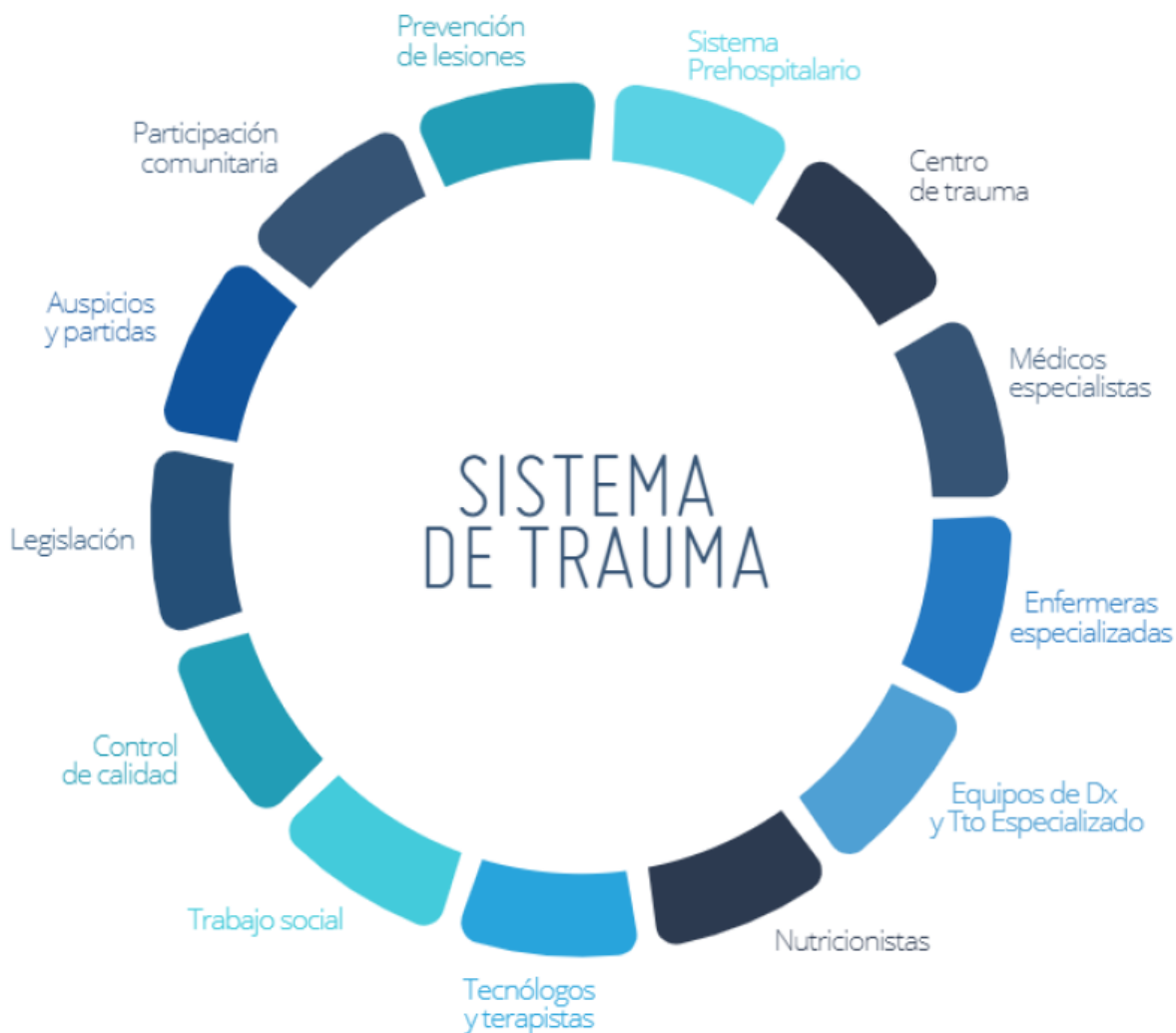
*Nota.* Adaptado de *Modelo Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos*, por COT-AAST, 2022, (<https://acortar.link/VQZKUf>)

establecidos en los estudios previos como la propuesta que realizó el Ministerio de Salud Pública de Ecuador en el Hospital de Vicente Corral Moscoso de Cuenca. Ver Figura 26.

El modelo presentado aborda aspectos relacionados no solo con la atención en el Centro de Trauma, emergencias y cuidados intensivos quirúrgicos, sino con la comunicación entre los servicios prehospitalarios y hospitalarios, el registro de casos, la capacitación, la profesionalización y el manejo de programas de prevención y promoción. Este estudio fue preponderante debido a que se ajusta a las realidades locales de la Clínica.

**Figura 25**

*Propuesta del Sistema de Trauma para Latinoamérica de la Sociedad Panamericana de Trauma*



*Nota. Adaptado de Guías de Desarrollo de Sistemas de Trauma y Cuidados Esenciales de Trauma para América Latina, por Felipe Vega, 2007, Editorial Distribuna.*

**Figura 26**

*Modelo de Atención de Trauma Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca Ecuador*



*Nota.* Adaptado de *Modelo para la Implementación de un Sistema de Trauma, Emergencias y Cuidado Intensivo Quirúrgico*, por Juan Carlos Salamea, 2018, Editorial Universidad del Azuay.

El siguiente modelo operativo constituye la base para la estructura de costos propuesta para la unidad funcional Centro de Excelencia en Trauma de la Clínica San Francisco.

**Modelo de operación para cirugía de trauma y emergencia.** El desarrollo de la unidad funcional Centro de Excelencia en Trauma de la Clínica San Francisco requirió un trabajo colaborativo con los departamentos de Procesos y Recursos Humanos para definir las funciones y

responsabilidades específicas de cada posición. Este análisis sistemático permitió diseñar tanto el diagrama de proceso (Figura 27) como el modelo operacional correspondiente (Figura 28).

**Objetivo del Modelo.** Establecer el mecanismo mediante el cual se ofrece una atención integral a los pacientes adolescentes y adultos con patología traumática y urgencia quirúrgica no traumática en la unidad funcional de trauma y emergencias de la Clínica San Francisco.

**Alcance.** El documento define los lineamientos para el manejo del paciente adolescentes y adultos con patología traumática y urgencia quirúrgica no traumática que ingresa al servicio de Trauma y Emergencias del Clínica San Francisco.

**Responsabilidad.** jefe del Servicio de trauma: Revisión, actualización, implementación y seguimiento del cumplimiento del modelo.

Personal Asistencial: Adherencia al documento.

**Definiciones.** Atención Integral en Salud: Se comprende como el conjunto de acciones coordinadas, complementarias y efectivas para garantizar el derecho a la salud, expresadas en políticas, planes, programas, proyectos, estrategias y servicios, que se materializan en atenciones dirigidas a las personas, familias y comunidades para la promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos.

**RIAS.** Ruta Integral de Atención en Salud. Es un instrumento que contribuye a que las personas familias y comunidades alcancen resultados en salud teniendo en cuenta las particularidades del territorio donde viven, se relacionan y se desarrollan. Permite orientar y ordenar la gestión de la atención integral en salud a cargo de los actores del SGSSS de manera continua y consecuente con la situación y características de cada territorio así como la gestión intersectorial para la afectación de los determinantes sociales de la salud.

**RIAS para población con riesgo o sujeto de agresiones, accidentes y traumas.** Se trata de acciones / intervenciones que garantizan el continuo de la atención integral en salud, los hitos, los desenlaces esperados o resultados en salud, la gobernanza en salud, la búsqueda de la evidencia científica, las categorías de atención en el grupo de pacientes que sufren agresiones, accidentes o traumatismos.

**Servicio de Trauma y Emergencias:** Es un proceso de atención orientado a la atención inicial, diagnóstico, tratamiento, mantenimiento, restauración y promoción de la salud, enfocado el paciente traumatizado y con patología quirúrgica urgente. Lo integra un grupo multidisciplinario de profesionales articulados responsables de los resultados de la atención. En la Clínica San Francisco se compone de las siguientes áreas:

Triage

Sala de reanimación

Observación de trauma

Consultorios de urgencias

Sala de operaciones de urgencias

UCI

Salas de hospitalización

**Triage.** Es el método de selección y clasificación que define la prioridad para la atención de un paciente en el servicio de urgencias según la gravedad de su estado clínico. Como proceso de recepción de usuarios este sistema evita demora en la atención de aquellos que presentan mayores riesgos teniendo en cuenta los requerimientos terapéuticos y los recursos disponibles. Se ubica en un espacio al ingreso del servicio de urgencias.

**Triage I.** Usuario crítico, que presenta situación que amenaza la vida o riesgo de pérdida de una extremidad u órgano si no recibe atención médica inmediata. Paciente con dolor extremo (Escala Visual Análoga, siendo 1 el menor estado de dolor y 10 el máximo). Corresponde a urgencias vitales.

**Triage II.** Usuario que presenta estabilidad ventilatoria, hemodinámica y neurológica, cuyo problema representa riesgo evidente de inestabilidad y complicación. Corresponde a urgencias diferidas. El manejo del paciente puede iniciar hasta 6 horas después del ingreso.

**Triage III.** Usuario con estabilidad ventilatoria, hemodinámica y neurológica sin riesgo evidente de inestabilidad o complicación. Pacientes que presentan un problema de salud que no compromete su integridad. Incluye condiciones de riesgo que ameritan atención médica prioritaria. No es una urgencia. Debe ser remitido a un nivel de atención de menor complejidad.

**Triage IV.** Usuario que presenta estabilidad ventilatoria, hemodinámica y neurológica, sin riesgo inminente de inestabilidad o complicación. Corresponde a consulta externa. Puede tener manejo ambulatorio.

Paciente Adulto. pacientes mayores o iguales a 18 años.

Paciente Adolescente. pacientes mayores de 14 años y menores de 18 años.

### **Principios.**

Beneficencia. Consiste en la obligación que tiene el médico de procurar, en cuanto sea posible, el mejor resultado posible del acto médico dentro de la autonomía del paciente. Se basa en que los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se apliquen deben beneficiar al paciente, es decir, ser seguros y efectivos.

No maleficencia. Consiste en la obligación que tiene el médico de procurar, en cuanto sea posible, no causar daño con el acto médico. Se refiere a que el balance entre los beneficios y los riesgos de cualquier actuación médica debe ser siempre a favor de los beneficios.

Autonomía. Se refiere a la capacidad que tiene el enfermo para decidir, siempre que exprese su deseo. El "consentimiento informado" es la forma de garantizar que el paciente ha recibido una información adecuada sobre el acto médico a aplicar y que manifiesta su acuerdo. El formato de alta voluntaria es la forma en la que el paciente informa su intención de retirarse del servicio, pues no autoriza el seguimiento ni la hospitalización en la institución. Los menores de edad no podrán firmar alta voluntaria toda vez que ellos son responsabilidad del Estado.

Confidencialidad. Derecho del paciente para que se respete el secreto en la información proporcionada al médico, durante la relación profesional médico-paciente. Se basa en tres elementos: la autonomía, ya que la información del paciente no debe ser dada a conocer a otros sin su consentimiento; el respeto, en la medida en que se mantiene la privacidad del paciente; y la confianza, parte esencial en la relación médico paciente. La información de la historia clínica está sujeta al principio de la confidencialidad.

Dignidad. Otorgar atención médica al paciente en forma congruente con su condición humana, en cuanto a su organismo, su conciencia, su voluntad y su libertad. Todo paciente debe ser tratado con consideración y decoro. Evitar la humillación. Evitar la obstinación terapéutica, que causa sufrimiento en el paciente.

Respeto. Compromiso del médico de otorgar atención a sus pacientes, con la consideración y cortesía que su condición de humano enfermo requiere. Cuidar el pudor durante el examen y los procedimientos. Abstenerse de intervenir en aspectos que afecten la privacidad y la vida íntima. Respetar los principios morales y religiosos.

**Solidaridad.** Compromiso del médico de compartir su conocimiento, con las personas que requieren de sus servicios o apoyo, y de promover la donación de órganos para trasplantes.

**Honestidad.** Valor del ser humano que lo conduce a expresarse y obrar con apego a la ley, a las normas vigentes y a los principios éticos.

**Lealtad.** Compromiso del médico de corresponder a la confianza depositada en él.

**Justicia.** Compromiso de otorgar a cada uno lo que le corresponda, según el derecho o la razón. Otorgar a cada paciente la atención que requiera. No participar en actos médicos considerados como delitos. No es justificable abandonar al paciente por ningún motivo. Velar por el cumplimiento y preservación de la cadena de custodia. Otorgar certificado de defunción en los casos pertinentes.

**Calidad de atención.** Es otorgar atención al usuario con oportunidad, conforme a los conocimientos médicos y principios éticos vigentes, con el propósito de satisfacer sus necesidades de salud y sus expectativas, así como de los prestadores de servicios y de la institución.

**Equidad.** Otorgar atención médica a los pacientes, conforme a sus necesidades de salud, sin distinciones, privilegios, ni preferencias.

***Talento Humano.*** El talento humano que atiende los pacientes en el Servicio de Trauma y Emergencias es un grupo multidisciplinario de médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, terapeutas, administrativos y personal de apoyo. Los responsables de la atención de los pacientes que ingresan son los médicos especialistas desde su ingreso hasta su traslado o salida. Los médicos generales trabajarán bajo las directrices de manejo direccionadas por los médicos especialistas de turno. El personal de Enfermería, terapia, administrativo y de apoyo se direccionará acorde con su manual de funciones.

### *Actividades del Talento Humano*

Director médico del servicio de trauma. El director médico de trauma es responsable del desarrollo, crecimiento y supervisión continua del servicio de trauma. Debe poder demostrar habilidades interpersonales efectivas y una comprensión de los roles interdependientes de varias profesiones de salud afines. El director Médico de trauma es responsable de promover altos estándares de práctica mediante el desarrollo de políticas, protocolos y pautas de práctica de trauma; participar en un riguroso seguimiento de la mejora del desempeño; educación del talento humano e investigación en trauma. Tiene autoridad para actuar en todas las cuestiones administrativas y de mejora del desempeño en trauma, revisar críticamente las muertes y complicaciones por trauma que ocurren dentro del hospital. No se tomarán decisiones que afecten la atención de pacientes traumatizados sin el conocimiento, aporte y aprobación del director médico de trauma. Debe poseer habilidades de pensamiento crítico, análisis, enseñanza/coaching e investigación.

#### Funciones y responsabilidades:

- Participar en la investigación, desarrollo y redacción de políticas, protocolos y pautas de práctica.
- Implementar todas las políticas y procedimientos del programa de trauma en lo que respecta a la atención al paciente.
- Organizar, dirigir e integrar el programa de trauma con todos los demás departamentos y servicios dentro del hospital.
- Promover un ambiente de trabajo cooperativo y colaborativo entre el personal clínico y las disciplinas involucradas en la atención del trauma.
- Mantener una relación de trabajo efectiva con el personal médico, el personal del servicio de traumatología, administración y otros departamentos.

- Participar en actividades de marketing del programa de trauma.
- Establecer un proceso de gestión de casos médicos que fomente una alta calidad y rentabilidad atención al paciente.
- Evalúa la necesidad de equipos, suministros y presupuesto.
- Ayudar a la enfermera coordinadora del Programa de Trauma a desarrollar y cumplir las metas presupuestarias del programa de trauma.
- Supervisar, participar y desarrollar proyectos que garanticen la rentabilidad de la atención brindada por los médicos y el hospital.
- Organizar, dirigir e implementar prácticas para asegurar el cumplimiento continuo de las leyes aplicables, incluidas las pautas establecidas en la norma de habilitación y acreditación.
- Asumir la responsabilidad clínica de todos los pacientes traumatizados.
- Garantizar que se proporcione la disponibilidad adecuada de médicos tratantes para brindar atención a pacientes traumatizados.
- Garantizar el establecimiento de horarios de llamadas a médicos/cirujanos para toda la atención del trauma.
- Asistir a reuniones y conferencias locales y nacionales para mantenerse actualizado sobre los temas relevantes para el desempeño de sus funciones.
- Demostrar una atención consistente, eficiente, rentable y de calidad en todo momento.
- Participar en proyectos de satisfacción de pacientes y familiares de trauma desarrollados por el hospital.

- Determinar e implementar actividades de mejoramiento apropiadas para el programa de trauma.
- Supervisar el cumplimiento de las pautas, políticas y protocolos de tratamiento de traumas.
- Asegurar que la calidad y la idoneidad de la atención al paciente sean monitoreadas y evaluadas. y que se tomen de manera consistente las acciones apropiadas basadas en los hallazgos.
- Identificar y corregir deficiencias en las políticas, directrices y protocolos de atención de traumatología.
- Presidir la reunión del Comité de Morbilidad y Mortalidad y el Comité Multidisciplinario de Trauma.
- Asumir la responsabilidad de la exactitud y validez de las estadísticas de trauma.
- Apoyar la educación y formación del personal médico y especialista del hospital.
- Desarrollar y participar en actividades de educación comunitaria sobre trauma y prevención de lesiones.
- Determina un curso de acción basado en investigaciones, datos, estándares de atención y conocimientos generales.

Especialistas: La Clínica San Francisco como centro de referencia de III nivel tiene como responsables de la atención de urgencias médicos especialistas de cada área para la atención definitiva de los pacientes. Son los especialistas de cada área los responsables de evaluar y definir las conductas de los pacientes que lleguen al servicio. Los médicos generales podrán definir pacientes de baja complejidad y que según las guías no deban ser atendidos por los especialistas. Todos los pacientes hospitalizados deben estar a cargo de una especialidad.

Funciones y responsabilidades:

- Presentarse a turno puntual en los horarios establecidos en el cronograma.
- Iniciar y coordinar la revista del servicio.
- Prestar atención médica y determinar las directrices de atención de los pacientes de su especialidad.
- Firmar en la historia clínica digital, los ingresos, evoluciones, notas de procedimientos, solicitud de exámenes especiales y órdenes médicas de todos los pacientes a su cargo realizadas por los sí mismos o por Médicos Generales asistenciales del servicio.
- Informar a los familiares la condición clínica del paciente por lo menos una vez durante el turno o verificar que se realice si ha sido delegada a los Médicos Residentes.
- Cumplir con el número total de horas contratadas.

Médicos generales. Los médicos asistenciales del servicio podrán registrar notas en la historia clínica solo bajo supervisión del especialista de turno, participarán de las actividades medico asistenciales acompañados por los especialistas bajo su tutoría directa. No se les delegará actividades sin acompañamiento.

Funciones y responsabilidades:

Realizar y registrar en la historia clínica:

- Atención inicial de urgencias
- Formulación inicial
- Notas de procedimientos realizados por ellos.

- Salidas, cadena de custodia o certificados de defunción de pacientes que no fueron evaluados por ninguna especialidad en el proceso de atención.
- Registro en la historia clínica de la especialidad:
- Ingreso de la especialidad.
- Evolución que especifique la conducta tomada por el especialista.
- Análisis de exámenes de laboratorio y conducta tomada por el especialista a partir de ello.
- Análisis de estudios imagenológicos hecho en conjunto con los especialistas o residentes con los que se encuentran rotando.
- Epicrisis y salidas de sus pacientes a cargo.
- Fichas epidemiológicas.
- Remisiones.

Asistir a la revista del servicio.

Realizar el seguimiento de los pacientes a cargo de la especialidad en la que se encuentra rotando.

Participar en la entrega de turno.

Activar y registrar el código de trauma en la sala de reanimación.

Informar a los familiares la condición clínica del paciente por lo menos una vez durante el turno.

Asistir en el traslado del paciente que requiera desplazarse del servicio y que este dentro de sus capacidades de manejo.

Gestión de traslado interno y externo que optimice el giro cama.

Enfermera coordinadora de trauma. La enfermera coordinadora de trauma quien lidera el servicio en coordinación con el director médico de trauma, es responsable de supervisar la atención con calidad y seguridad de los pacientes. Dentro de sus funciones está la de planificar, desarrollar, implementar y evaluar el modelo de atención, realizar las actividades de inducción del talento humano, hacer seguimiento a los procesos, establecer planes de mejoramiento, reporte de indicadores y costo efectividad del programa. Supervisa todas las fases de atención desde la etapa prehospitalaria hasta la salida.

Funciones y responsabilidades:

- Planeación del talento humano del Centro de Trauma
- Selección del talento humano de enfermería
- Rondas de pacientes
- Seleccionar los pacientes para la revisión de calidad
- Dirigir el programa de seguridad del paciente
- Presentación de indicadores
- Dirigir el registro de trauma
- Coordinar los programas de educación, promoción y prevención

Enfermeras jefe. Las enfermeras jefe deben planificar, organizar, ejecutar y evaluar los procesos asistenciales y administrativos del servicio de enfermería. Elaborar, aplicar y supervisar las normas técnicas para procedimientos y cuidados de enfermería.

Funciones y responsabilidades:

- Participar del proceso de planeamiento de la asistencia de enfermería, observando principios científicos, técnicos y normas de organización

- Proponer criterios para la dotación del recurso de enfermería y recursos materiales necesarios para la atención de enfermería a pacientes en todas las modalidades asistenciales.
- Participar en la elaboración de programas de asistencia a los pacientes y sus familias, abarcando aspectos educativos, preventivos y curativos.
- Desarrollar programas de educación en servicio a fin de garantizar la máxima utilización de conocimientos y destrezas por parte del equipo de trabajo.
- Evaluar periódicamente el desempeño del personal y de la asistencia prestada al paciente.
- Implementar un sistema de información adecuado sobre la producción de actividades y las normas institucionales que afectan al área.
- Planificar, organizar, ejecutar y evaluar los procesos asistenciales y administrativos del servicio de enfermería.
- Elaborar, aplicar y supervisar las normas técnicas para procedimientos y cuidados de Enfermería.
- Participar en la aplicación del régimen laboral del personal a su cargo.
- Establecer las formas de división y coordinación del trabajo en las áreas a su cargo.
- Revisar los procesos administrativos y técnicos y elaborar, con la participación de los agentes involucrados, nuevas normativas tendientes a mejorar la calidad de las prestaciones en términos de eficacia, rendimiento y nivel de satisfacción de los usuarios.
- Promover y realizar actividad docente y de investigación.
- Realizar el registro de las actividades según normas.

- Participar del proceso de mejoramiento continuo de la calidad integrando consejos, comités y grupos de trabajo con el objeto de identificar y tratar problemas, y proponer soluciones para los mismos.
- Chequeo de ordenes médicas
- Gestión del kardex de enfermería
- Aplicación de hemoderivados
- Aplicación de medicamentos endovenosos
- Curaciones de heridas complejas

Auxiliares de enfermería. Las auxiliares de enfermería son el talento humano que proporciona atención básica de salud a los pacientes, y trabajan bajo la supervisión de una enfermera. Entre sus tareas diarias, están la alimentación de los pacientes, tendido de camas, ordenar la ropa, ayudar a los pacientes a vestirse e ir al baño.

Funciones y responsabilidades:

- Toma de signos vitales
- Administración de medicamentos orales y rectales
- Aplicar enemas
- Tender las camas
- Realizar el aseo y limpieza de los pacientes
- Llevar los orinales o patos a los pacientes y retirarlos, teniendo cuidado de su limpieza.
- Realizar la limpieza del material reutilizable.
- Servir las comidas a los pacientes, atendiendo a la colocación y retirada de bandejas, cubiertos y vajilla.

- Dar la comida a los pacientes que no puedan hacerlo por sí mismos, salvo en aquellos casos que requieran cuidados especiales.
- Colabora en el rasurado de pacientes.
- Colaborar con enfermería y personal de farmacia en la ordenación de los preparados y efectos sanitarios.
- Contribuir al transporte de los preparados y efectos sanitarios siempre que su volumen y su peso se lo permitan.
- Así mismo todas aquellas actividades que vienen a facilitar las funciones del médico y de la enfermera.

### ***Lineamientos para la atención.***

#### Ingreso a urgencias:

- El responsable del direccionamiento es la enfermera jefe ubicada en el área de triage.
- Paciente triage I será direccionados a la sala de reanimación. La enfermera jefe activará el código de trauma, informará de la llegada del paciente al cirujano de trauma de turno y a todo el equipo.
- Paciente triage II se direccionará a sala de observación de trauma.
- Los pacientes quirúrgicos previamente hospitalizados que reingresan, post operatorios de patología traumática, se direccionarán de igual forma, según la gravedad de sus manifestaciones.

#### Atención del paciente en Reanimación:

- El responsable de la atención es el cirujano de trauma con el acompañamiento del equipo de trauma. (médico de observación trauma, enfermera jefe, auxiliar de enfermería).
- En la sala se atenderá pacientes traumatizados triage I. Como contingencia en casos en que pacientes médicos, pediátricos o ginecológicas por su condición no alcancen a llegar a las salas de reanimación respectivas se atenderán en esta sala.

Actividades:

- El cirujano de trauma
  - Será el líder del código de trauma
  - Evalúa y clasifica el paciente
- El médico asistencial:
  - Inicia el manejo de la vía aérea acorde a las guías de manejo institucional
  - Realiza la nota de atención inicial de urgencias
  - Formulación inicial
  - Solicitud de paraclínicos, exámenes e interconsultas
- La enfermera jefe
  - Toma las líneas venosas
  - Administra medicamentos
  - La auxiliar de enfermería
  - Monitoriza al paciente

En caso de que el paciente requiera manejo quirúrgico urgente:

- El cirujano determinará la necesidad de manejo quirúrgico inmediato.

- El médico asistencial trasladará al paciente a la sala de operaciones cuando así sea necesario, de manera emergente. Solicitará a la auxiliar de enfermería que reporte el traslado emergente del paciente a la secretaria y/o jefe de enfermería del quirófano.

En caso de que el paciente no requiera manejo quirúrgico urgente y deba ser trasladado a una UCI:

- El cirujano de turno comentará el paciente con el intensivista
- El médico asistencial
  - Trasladará el paciente a la unidad de cuidado intensivo.
  - En caso de no tener cupo se realizará la remisión a las UCI externas.

En caso de que catalogue el paciente como triage II, lo trasladará a la sala de observación de trauma.

Si el paciente fallece se seguirá los lineamientos del procedimiento de cadena de custodia y solicitará el traslado a la morgue.

Todo paciente que ingrese a la sala de reanimación triage I debe tener admisión e ingreso a la institución.

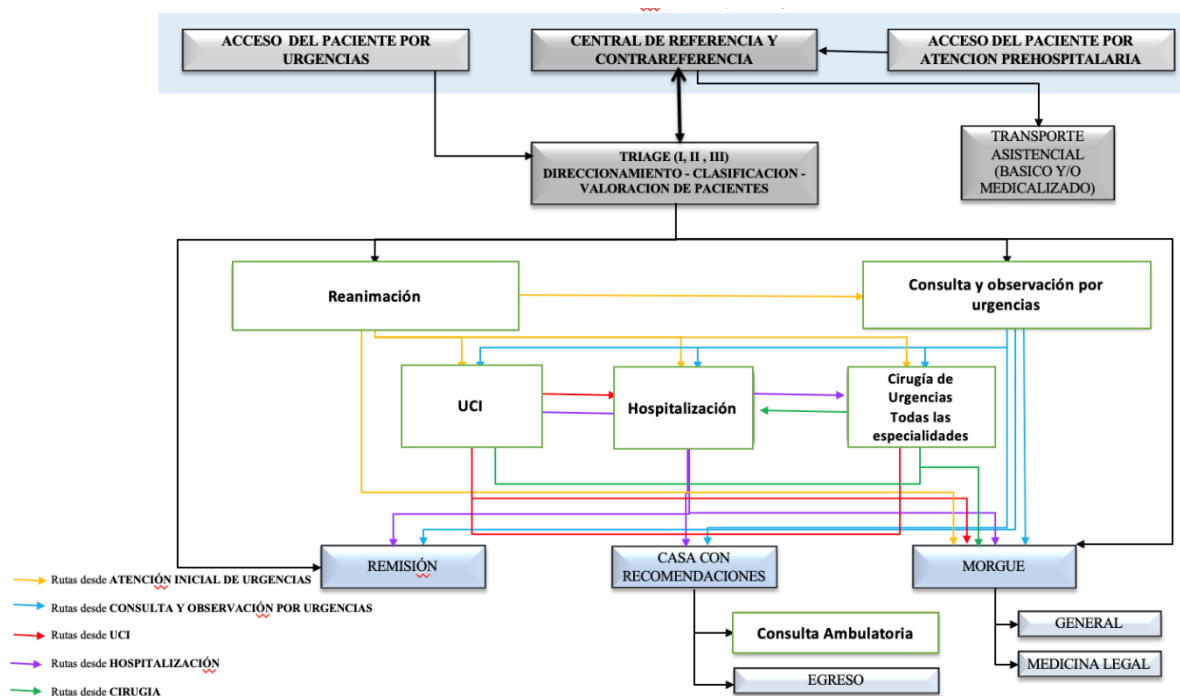
Los pacientes con historia de trauma, remitidos a la unidad de cuidado intensivo serán trasladados directamente sin parar en urgencias.

El paciente remitido que ingresa muerto al servicio de urgencias será contra remitido al hospital de referencia para el respectivo direccionamiento a Medicina Legal. Se dejará constancia de este hecho en el aparte de atención inicial de urgencias de la historia clínica. Se entregará una copia de este formato al médico que acompañó al paciente en el traslado y otra copia al admisionador de urgencias para el diligenciamiento de la boleta de salida.

Si el paciente no es remitido e ingresa muerto, se direccionará a Medicina Legal. Se dejará constancia de este hecho en el aparte de atención inicial de urgencias de la historia clínica. Se entregará una copia de este formato al funcionario del centro post mortem y otra copia al admisionador de urgencias para el diligenciamiento de la boleta de salida.

El paciente que es atendido y en pocos minutos fallece, debe tener el ingreso formal a la institución. Posteriormente se realiza el procedimiento establecido para el egreso del paciente. Estos pacientes deben ser trasladados al centro post mortem. No se debe firmar certificado de defunción en ningún caso de muerte por trauma. En su lugar, debe diligenciarse la cadena de custodia del cadáver y hacer entrega de este al personal del centro post mortem el cual debe ser alertado de inmediato. La Figura 27 esquematiza la ruta de atención propuesta para la Clínica San Francisco.

Figura 27

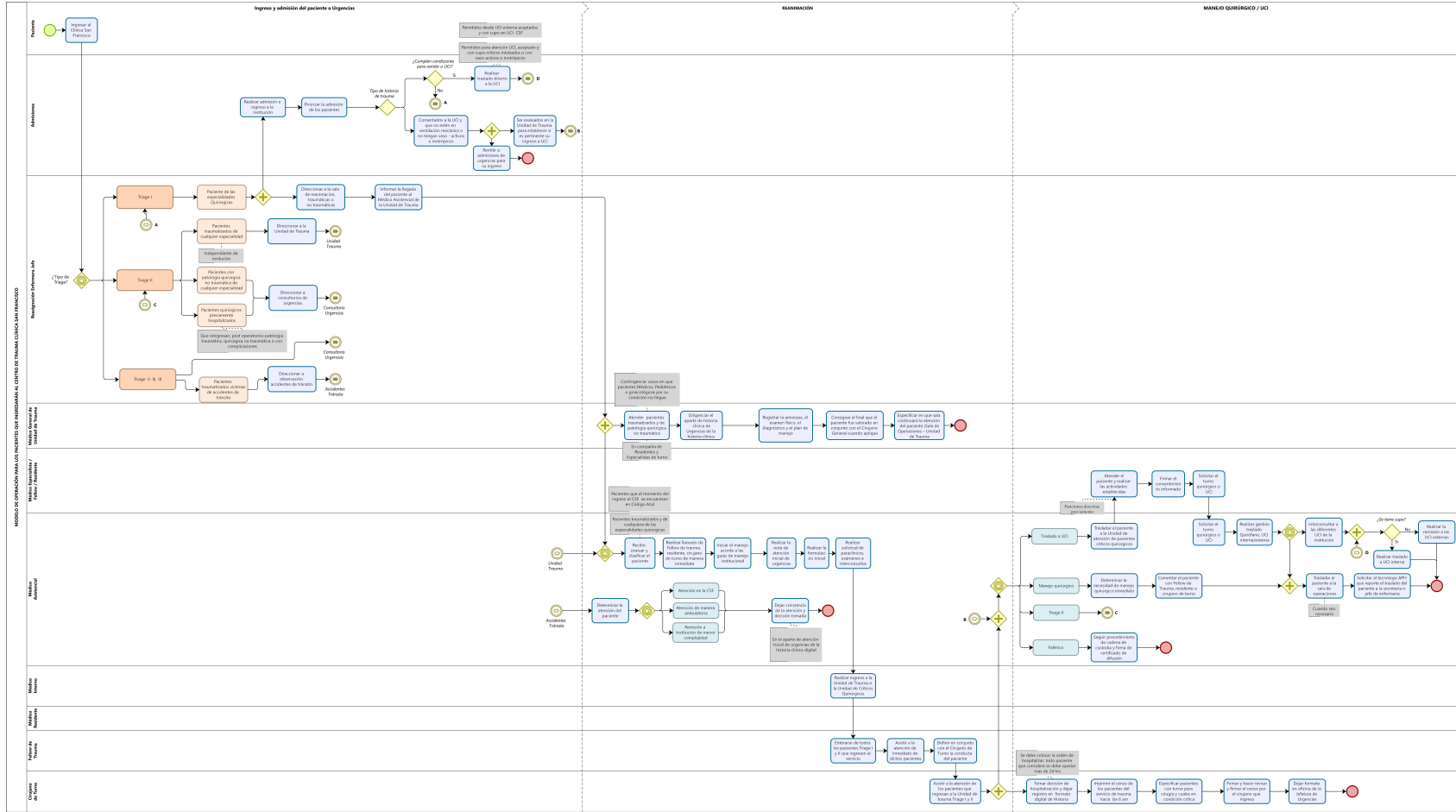
*Ruta de Atención Propuesta para la Clínica San Francisco*

Fuente: autores.

En la Figura 28 se esquematiza el modelo de operación propuesto para la Clínica San Francisco. Este se describe específicamente en los párrafos posteriores. (Se anexa al documento final para mejor visualización).

Figura 28

Modelo de Atención del Paciente Traumático Propuesto para la Clínica San Francisco



Fuente: autores.

***Atención del paciente en la sala de observación de trauma.*** La atención permanente de los pacientes en la sala de observación de trauma será responsabilidad del médico general. Los especialistas evaluarán los pacientes según solicitud de interconsulta para definir su conducta. El paciente no debe permanecer más de 24 horas en esta sala.

Revista del servicio. La revista del servicio se realizará de lunes a domingo en el siguiente horario:

- Turno de la mañana a las 07:00 a.m.
- Turno de la tarde a la 01:00 p.m.
- Turno de la noche a las 07:00 p.m.

Participarán de la revista el cirujano de trauma, el médico general asistencial, la enfermera jefe del servicio y el gestor concurrente.

En la revista el especialista definirá la conducta a seguir para el manejo de los pacientes en el servicio. La enfermera jefe informará de las variaciones en la observación por el personal de enfermería y el gestor concurrente detectará las actividades que debe realizar con el fin de agilizar la prestación del servicio.

***Atención del paciente en hospitalización.*** La decisión de la hospitalización será del especialista de turno quien dejará registro de su decisión en el formato digital de la historia clínica. Se debe colocar la orden de hospitalizar a todo paciente que se considere que se debe quedar más de 24 horas.

Los especialistas pasaran la revista de lunes a domingo a las 7 am.

Los médicos generales se encargarán de la formulación del servicio, realizar los ingresos, atender las necesidades inmediatas de los pacientes y comunicarles a los especialistas tratantes. c

Entrega de turno. Se realizará entre los médicos generales de la sala. Las enfermeras lo harán de igual forma independiente a la entrega médica. Debe especificar en el cuales pacientes tienen turno para cirugía y cuales están en condición crítica para ser evaluados de primero.

Información al paciente y la familia. Los médicos de cada área serán responsables de informar sobre la enfermedad, ayudas diagnósticas, procedimientos y plan de manejo sugerido por lo menos una vez durante el turno. El médico especialista deberá solicitar y firmar los consentimientos informados necesarios en la atención del paciente.

**Interconsultas.** Los médicos del servicio de urgencias, hospitalización o UCI solicitarán a los médicos especialistas evaluar los pacientes si necesitan su atención.

Especialidad: cirugía de trauma

Criterios:

- Paciente politraumatizado
- Paciente quemado
- Paciente con patología traumática de cuello: contuso y penetrante
- Paciente con patología traumática del tórax: contuso y penetrante
- Paciente con patología traumática del abdomen: contuso y penetrante
- Paciente con patología traumática vascular
- Accesos venosos centrales
- Tiempo de respuesta de cirugía general:

Inmediato: El cirujano de trauma acudirá de inmediato al llamado de la enfermera de triage o médico general asistencial para la valoración de los pacientes triage I.

Mediato: el cirujano de trauma y el fellow de trauma acudirá en un tiempo no mayor de ... 30 minutos al llamado del médico general asistencial para la valoración de los pacientes triage II.

Otras especialidades

Criterios:

Según presentación de la enfermedad a criterio del médico general o el cirujano de trauma

- Tiempos de respuesta 2 horas

### ***Indicadores de Atención***

Tasa de morbilidad: porcentaje de pacientes que tuvieron una complicación en el periodo evaluado.

Nro. de pacientes de trauma y emergencias que sufrieron una complicación X 100 sobre el Nro. total de pacientes atendidos en el periodo por 100.

Tasa de Mortalidad: porcentaje de pacientes que fallecieron en el periodo evaluado.

Número. de pacientes de trauma y emergencias que fallecieron X 100 sobre número total de pacientes atendidos en el periodo por 100.

Oportunidad Quirúrgica de Urgencias: Tiempo promedio en minutos transcurridos entre la toma de decisión de cirugía y el inicio del procedimiento según la clasificación de la gravedad al ingreso.

Metas:

Triage I: menos de media hora.

Triage II: menos de 60 minutos.

Triage III: menos de 12 horas.

Reintervenciones: Porcentaje de pacientes con necesidad de una reintervención en la misma hospitalización en el periodo evaluado.

Nro. de pacientes reintervenidos X 100

Nro. de pacientes operados en el periodo evaluado

### ***Evaluación de Calidad***

Para la evaluación de calidad se realizará cada mes un comité de mortalidad y análisis de indicadores del servicio. El objetivo del comité es establecer el indicador de mortalidad prevenible e implementar un plan de mejoramiento que lo reduzca a menos de 5%. Además, analizar el funcionamiento del servicio con el fin de plantear estrategias para optimizar la atención de los pacientes. Lo presentará la enfermera jefe coordinadora de trauma con una duración una hora.

Indicadores para analizar:

- Tasa de mortalidad
- Tasa de mortalidad prevenible
- Factores asociados a mortalidad prevenible.

Análisis de casos específicos.

Participantes:

- Cirujanos de trauma
- Enfermera jefe coordinadora de trauma
- Jefe de la UCI
- Jefe de hospitalización
- Invitados:
  - Jefe de radiología
  - Jefe de banco de sangre
  - Jefe de hospitalización

### *Área Física de Atención.*

Para una atención eficaz y eficiente en la unidad funcional centro de excelencia en trauma es necesario contar con la correcta infraestructura y el personal interdisciplinario idóneo para llevar a cabo la misión de mejorar la calidad de los pacientes politraumatizados.

Es necesario analizar la infraestructura física existente, optimizando los espacios subutilizados, con un mínimo de inversión acorde a las realidades y la demanda que pueda recibir la Clínica San Francisco; esto nos lleva a presentar de forma óptima y de calidad un plan que cumpla con la atención, con el servicio y los estándares nacionales e internacionales de una unidad funcional Centro de Excelencia en Trauma, donde se cuente con el equipamiento necesario, en condiciones tecnológicas adecuadas que cumplan con los requerimientos y permita brindarle continuidad a la vida de cada paciente que asista a la unidad funcional centro de Excelencia en Trauma.

La delimitación de la estructura física actual en la Clínica donde funciona los servicios generales se puede apreciar en la Tabla 44.

El cálculo de la cantidad de espacios físicos para la atención de los pacientes del proyecto, al igual que la determinación de los costos, precios y personal para la prestación de los servicios se fundamentan en que la Clínica atenderá el 90% de los pacientes proyectados para el área de influencia, ver Tabla 19.

**Tabla 44***Estructura Física de la Clínica San Francisco*

<b>Espacio físico</b>	<b>Total Clínica</b>
Consultorio de triage	1
Consultorios de urgencias	5
Camillas de críticos	4
Sala de reanimación	2
Camas de observación pediatría que se convertirían en adultos	4
Sillas de observación	2
Camillas de observación	14
Camillas de observación VIP	6
Cuartos de aislamiento	2
UCI	18
UCI intermedio	5
Camas de hospitalización	60
Quirófano	5

Fuente: autores.

Los recursos para la atención de un paciente son mayores entre más graves sean las lesiones. En medicina se usa la escala de triage para clasificar la gravedad de las lesiones que ha sufrido un paciente, de manera que se priorice la atención de los que tienen un riesgo más alto de perder la vida en menos tiempo, como se especificó anteriormente. Para determinar los recursos físicos necesarios para la atención de los pacientes proyectados entre los años 2024 y 2028, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la base de datos de los pacientes atendidos en la Clínica durante los años 2021, 2022 y 2023, abarcando un total de 23 meses. Este análisis permitió identificar la proporción de pacientes clasificados en triage I, II y III atendidos en dicho periodo, lo cual facilitó la proyección de estas proporciones para los años futuros. Asimismo, se analizaron las frecuencias de uso de interconsultas especializadas, estudios de imágenes, laboratorios, procedimientos quirúrgicos, insumos especiales y medicamentos en función de la gravedad de las

lesiones de los pacientes. Adicionalmente, se obtuvo información sobre la facturación ponderada de los pacientes en cada grupo de triage, tomando en cuenta los recursos y servicios utilizados en su atención. Los resultados se muestran en la Tabla 45.

De esta forma el volumen de pacientes que ingresarán clasificados según la gravedad de las lesiones, sobre la base de los cálculos porcentuales históricos, se expresa en la Tabla 46.

#### **Tabla 45**

*Pacientes Atendidos en la Clínica San Francisco por Trauma en los Años 2021 a 2023 según la Clasificación de Gravedad de Triage*

<b>Clasificación</b>	<b>Nro de pacientes</b>	<b>%</b>
Triage III	937	79,95%
Triage II	174	14,85%
Triage I	61	5,20%
<b>Total general</b>	<b>1.172</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: autores.

**Tabla 46**

*Proyección de Pacientes Traumatizados del años 2024 al 2028 Según Clasificación de Triage*

<b>Año</b>	<b>Expectativa de atención</b>	<b>Triage III</b>	<b>Triage II</b>	<b>Triage I</b>
2024	1.182	945	175	62
2025	1.139	911	169	59
2026	1.184	947	176	62
2027	1.204	963	179	63
2028	1.212	969	180	63

Fuente: autores.

Con esta expectativa de atención diferenciada por la clasificación de triage, se determinó los servicios que requiere un paciente según la severidad de las lesiones acorde con la base de datos de pacientes atendidos en la Clínica en el periodo entre el 2021, 2022 y 2023. En la Tabla 47 se evidencia las prestaciones realizadas con la facturación ponderada de las atenciones de los pacientes Triage III. Además, se calcula el valor facturado ponderado para un paciente Triage III.

**Tabla 47**

*Servicios Estándar facturados ponderados en los años 2021 a 2023 para Pacientes Triage III*

<b>Paciente Triage III</b>			
<b>Prestaciones</b>	<b>Proporción</b>	<b>Valor unitario por actividad</b>	<b>Facturación ponderada</b>
Consulta Médica de Urgencias	100%	\$ 16.836	\$ 16.836
Interconsulta por especialidad	39%	\$ 57.800	\$ 22.430
Imágenes	63%	\$ 57.980	\$ 36.490
Laboratorios	30%	\$ 16.580	\$ 4.949
Medicamentos	171%	\$ 8.304	\$ 14.160
Insumos	308%	\$ 5.289	\$ 16.275
Hospitalización	28%	\$ 93.517	\$ 25.822
Cuidado (manejo) intrahospitalario por medicina especializada	28%	\$ 60.900	\$ 16.816
Procedimientos quirúrgicos	47%	\$ 158.237	\$ 74.592
Most	1%	\$ 80.979	\$ 1.108
Consulta Externa	43%	\$ 39.177	\$ 16.714
<b>Facturación Ponderada Paciente Tipo III</b>			<b>\$ 246.191</b>

Fuente: autores.

El paciente triage III son los pacientes con menor severidad de las lesiones. Este tipo de paciente que representa el 80% de los pacientes que consultaron requiere una consulta médica de urgencias, el 39% requirieron una evaluación por un especialista, el 63% necesitaron una imagen diagnóstica, el 30% se les realizó un examen de laboratorio, se les dio 1,7 medicamentos por paciente, se consumió 3,08 insumos por paciente, se hospitalizó al 28% de los pacientes de esta categoría y estuvieron evaluados por un especialista durante su hospitalización, se les realizó un procedimiento quirúrgico al 47% y se usó material de osteosíntesis en el 1 %. Solo el 43%

regresaron a consulta externa. En la columna de valor se especifica el precio facturado del servicio unitario y en la columna de facturación se calculó un ponderado de lo que facturaría un paciente de esta categoría por cada servicio. El promedio ponderado que facturará un paciente triage III es \$ 246.191

El valor total facturado en este grupo de pacientes es de \$ 203.549.566, el total de pacientes fue 804, de manera que el promedio aritmético es de \$253.171.

Los pacientes triage II necesitan una consulta médica de urgencias, a todos los ve un especialista en una proporción de 1,3 veces, es decir que el 30% los ve dos especialistas. Necesitan 1,27 imágenes diagnósticas, 4,54 laboratorios por paciente, se usa 14,2 medicamentos en cada uno, 26,7 insumos, el 9% necesitan ir a la unidad de cuidados intensivos, el 34% van a unidad de cuidados intermedios, todos se hospitalizan en piso, en promedio 4,5 días, son manejados por 2,4 especialistas en promedio, se les realiza 3,7 procedimientos quirúrgicos, usan materiales de osteosíntesis 1,9 veces, al 31% se les realiza terapias en UCI y hospitalización, el 6% necesitan productos del banco de sangre, 14% se les realiza estudios cardiológicos y solo el 12 % regresa a la consulta externa. La facturación ponderada de un paciente de este grupo triage II es de \$5.178.736 La facturación promedio aritmética es de \$5.130.640 (Valor facturado total \$872.208.857 total pacientes 170). Ver Tabla 48

**Tabla 48**

*Servicios Estándar facturados ponderados en los años 2021 a 2023 para Pacientes Triage II*

<b>Paciente Triage II</b>			
<b>Prestaciones</b>	<b>Proporción</b>	<b>Valor unitario por actividad</b>	<b>Facturación ponderada</b>
Consulta Médica de Urgencias	100%	\$ 16.836	\$ 16.836
Interconsulta por especialidad	128%	\$ 54.400	\$ 69.760
Imágenes	127%	\$ 75.276	\$ 95.645
Laboratorios	454%	\$ 16.194	\$ 73.445
Medicamentos	1424%	\$ 38.273	\$ 544.827
Insumos	2674%	\$ 13.304	\$ 355.686
Hospitalización UCI	9%	\$ 798.857	\$ 75.187
Hospitalización UCIN	34%	\$ 305.883	\$ 104.360
Hospitalización Piso	448%	\$ 157.782	\$ 707.232
Cuidado (manejo) intrahospitalario por medicina especializada	240%	\$ 58.889	\$ 141.334
Procedimientos quirúrgicos	371%	\$ 565.697	\$ 2.096.407
Most	191%	\$ 444.104	\$ 846.410
Terapias	31%	\$ 15.159	\$ 4.726
Hemoderivados	6%	\$ 663.651	\$ 39.038
Cardio No Invasiva	14%	\$ 41.204	\$ 5.817
Consulta Externa	12%	\$ 16.405	\$ 2.027
<b>Facturación Ponderada Paciente triage II</b>			<b>\$ 5.178.736</b>

Fuente: autores.

Los pacientes triage I son los más gravemente lesionados. Estos suelen llegar en condiciones que hacen que los tiempos de permanencia en urgencias sean muy cortos y deban ser llevados muy rápidamente a cirugía y/o unidad de cuidado intensivo. Se les factura una consulta médica de urgencias, son evaluados por 2,7 especialistas, se les toma 2,7 imágenes, 44,7 laboratorios, 52,5 insumos usados por cada uno, todos van a UCI en promedio 4,4 días, todos van a unidad de cuidados intermedios, tienen en promedio 13 días de hospitalización en piso, los evalúa 8,9 especialistas en promedio, se les realiza 5,4 procedimientos quirúrgicos, se usa 2,9 materiales de osteosíntesis en promedio, se les realiza 4,6 terapias, el 43% se les transfundió hemoderivados, el 17% se les realizó algún examen cardiológico, y el 88% regresaron a la consulta externa. El valor de la facturación ponderada por paciente fue \$24.842.166. El valor promedio aritmético es de \$24.880.201 (valor facturado total \$1.492.812.036 en 60 pacientes). Ver Tabla 49.

Con la información del histórico de atención de los pacientes clasificados por triage se determinó el volumen de pacientes de cada grupo que requerirían atención en los espacios determinados en las áreas de urgencias, UCI, unidad de cuidado intermedio, hospitalización y quirófano. Con esta información del histórico de atención se proyectó, según la distribución de pacientes a atender en los años 2024 – 2028. Ver Tabla 50

**Tabla 49**

*Servicios Estándar facturados ponderados en los años 2021 a 2023 para Pacientes Triage I*

<b>Paciente Triage I</b>			
<b>Prestaciones</b>	<b>Proporción</b>	<b>Valor unitario por actividad</b>	<b>Facturación ponderada</b>
Consulta Médica de Urgencias	100%	\$ 16.836	\$ 16.836
Interconsulta por especialidad	268%	\$ 51.486	\$ 138.154
Imágenes	292%	\$ 79.721	\$ 232.520
Laboratorios	1885%	\$ 17.532	\$ 330.478
Medicamentos	4477%	\$ 197.010	\$ 8.819.481
Insumos	5247%	\$ 56.410	\$ 2.959.645
Hospitalización UCI	440%	\$ 722.538	\$ 3.179.168
Hospitalización UCIN	103%	\$ 344.796	\$ 356.289
Hospitalización Piso	1302%	\$ 127.209	\$ 1.655.837
Cuidado (manejo) intrahospitalario por medicina especializada	895%	\$ 59.029	\$ 528.310
Procedimientos quirúrgicos	545%	\$ 664.513	\$ 3.621.596
Most	295%	\$ 850.975	\$ 2.510.376
Terapias	463%	\$ 15.741	\$ 72.933
Hemoderivados	43%	\$ 921.398	\$ 399.272
Cardio No Invasiva	17%	\$ 43.882	\$ 7.314
Consulta Externa	88%	\$ 15.800	\$ 13.957
<b>Valor Ponderado Paciente triage I</b>			<b>\$ 24.842.166</b>

Fuente: autores.

**Tabla 50***Pacientes Proyectados en los años 2024 - 2028 Según Clasificación de Triage*

<b>Año</b>	<b>Expectativa de atención</b>	<b>Triage III</b>	<b>Triage II</b>	<b>Triage I</b>
2024	1.182	945	175	62
2025	1.139	911	169	59
2026	1.184	947	176	62
2027	1.204	963	179	63
2028	1.212	969	180	63
<b>Promedio</b>	<b>1.184</b>	<b>947</b>	<b>176</b>	<b>62</b>

Fuente: autores.

***Validación del Espacio Físico Existente.*** El dimensionamiento de espacios físicos para el proyecto se fundamentó en un análisis prospectivo de la demanda asistencial, considerando dos escenarios temporales: el volumen inicial de pacientes proyectado para 2024 y la demanda máxima esperada para 2028. La metodología utilizada para el análisis de los espacios requeridos se basó en la estratificación según la clasificación de triage, considerando que cada nivel demanda recursos y servicios específicos, tal como se evidenció en los análisis previos.

Para definir el espacio físico requerido para la atención de pacientes de triage III, se utilizó la base de datos histórica de la Clínica San Francisco. A partir de esta, se extrajo el número de días que estos pacientes permanecieron en observación en urgencias y en hospitalización. Con esta información, se identificó el número de pacientes que requirieron más de un día en cada servicio y se calculó el promedio de su estancia. Además, con el total de pacientes de este grupo, se determinó el porcentaje que necesitó observación y el que requirió hospitalización. Ver Tabla 51.

**Tabla 51***Distribución y Estancia de Pacientes Triage III en Servicios de Urgencias y Hospitalización-**Datos Históricos*

<b>Pacientes Triage III</b>			
<b>Histórico</b>	<b>Días de permanencia</b>	<b>Nro. de pacientes</b>	<b>Promedio estancia</b>
Observación en Urgencias	44	44	1
Internación	177	134	1,32
<hr/>			
Total de pacientes Tipo 1	804		
% pacientes Tipo 1 que se observan	5%		
% pacientes Tipo 1 que se hospitalizan	17%		

Fuente: autores.

Posteriormente y conociendo los servicios que requieren los pacientes triage III, además de conocer los tiempos de permanencia de estos pacientes en urgencias y hospitalización se calculó la necesidad del uso de consultorio de triage, consultorio de urgencias, camillas de observación, camas de hospitalización para los pacientes de este grupo y que se presume serán atendidos en los años 2024 y 2028.

En el histórico de la Clínica se observó 44 pacientes para un total de 44 días, el promedio estancia en camillas de observación fue de 1 día. Se hospitalizaron un total de 134 pacientes por 177 días. En promedio un paciente de este tipo dura 1,32 días de hospitalización. Se observan el 5% y se hospitalizan el 17%. Se proyecta atender 945 pacientes triage III en el año 2024 y 969 en el año 2028, por tanto, se necesita 945 / 969 consultas de triage y de urgencias, cada consulta necesita 15 minutos de tiempo en promedio, de manera que se requiere 14.205 / 14.535 minutos para hacer la consulta de triage de estos pacientes en los años 2024 y 2028 respectivamente, el mismo tiempo para la consulta de urgencias. De los pacientes proyectados se observarán 52 / 53, es decir que se necesitan 52 / 54 días camilla de observación en urgencias. Se hospitalizarán 158 / 162 en un año un total de 208 / 214 días de hospitalización. Ver Tabla 52.

**Tabla 52**

*Proyección de Espacios Requeridos para la Atención de Pacientes Triage III en los años 2024 y 2028*

<b>Proyección</b>		
	<b>2024</b>	<b>2028</b>
Número de pacientes proyectados promedio año	945	969
<b>Consultorio de Triage</b>		
Consultas de triage proyectadas	945	969
Tiempo de consulta (min)	15	15
Tiempo total de uso de consultorio de urgencias por año	14.175	14.535
<b>Necesidad de consultorio de urgencias</b>		
Consultas de urgencias promedio proyectadas	945	969
Tiempo de consulta (min)	15	15
Tiempo total de uso de consultorio de urgencias	14.175	14.535
<b>Necesidad de camillas de observación</b>		
Número de pacientes proyectados para observar en urgencias	52	53
Número de días necesarios de observación en un año	52	54
<b>Necesidad de camas de hospitalización</b>		
Número de pacientes proyectados para hospitalizar por año	158	162
Número de días necesarios de cama de hospitalización	208	214

Fuente: autores

Para calcular los espacios requeridos por los pacientes triage II y triage I en los diferentes servicios de la Clínica San Francisco se utilizó la misma metodología anterior.

El histórico de atención de pacientes triage II mostró que 7 pacientes (4%) se hospitalizaron 16 días en UCI con un promedio de estancia de 2 días. En cuidado intermedio 58 días, 16 pacientes (9%) en promedio 4 días. En hospitalización 762 días, 151 pacientes (89%) en promedio 5 días.

Ver Tabla 53.

**Tabla 53***Servicios y Tiempos de Estancia de Pacientes Triage II-Datos históricos*

<b>Histórico</b>	<b>Días</b>	<b>Nro. de pacientes</b>	<b>Promedio estancia</b>
UCI	16	7	2
Intermedia	58	16	4
Hospitalización	762	151	5
<b>Total de pacientes Triage II</b>	<b>170</b>		
% pacientes Triage II que van a UCI	4%		
% pacientes Triage II que van a UCIN	9%		
% pacientes Triage II que se hospitalizan	89%		

Fuente: autores.

Se proyecta atender 175 / 180 pacientes en los años 2024 / 2028. Todos se reciben en la sala de reanimación y el tiempo promedio de atención por paciente en esa sala es de 30 minutos. Por tanto, se necesita 5.250 / 5.400 minutos para la atención de este grupo de pacientes en la sala de reanimación. Se necesitarán 167 / 168 días de camilla de observación en urgencias, 16 / 17 días de cama en UCI, 60 / 61 días de cama en cuidado intermedio, y 784 / 807 días de cama en hospitalización. Ver Tabla 54

No se proyectó tiempo en consultorio de urgencias porque este tipo de pacientes llega directamente de la sala de reanimación a la camilla de observación en urgencias.

**Tabla 54**

*Proyección de Espacios Requeridos para la Atención de Pacientes Triage II en los años 2024 y 2028*

<b>Proyección</b>	<b>2024</b>	<b>2028</b>
Número de pacientes proyectados promedio año	175	180
<b>Necesidad de camillas de reanimación</b>		
Número de pacientes proyectados para atender en la sala de reanimación	175	180
Tiempo de consulta (min)	30	30
Tiempo total de uso de la sala de reanimación por año	5.250	5.400
<b>Necesidad de camillas de observación</b>		
Número de pacientes proyectados para observar en urgencias	167	168
Promedio de días de observación	1	1
Número de días necesarios de observación en un año	167	168
<b>Necesidad de camas de UCI</b>		
Número de pacientes proyectados UCI	7	7
Días de estancia en UCI	16	17
<b>Necesidad de camas de UCIN</b>		
Número de pacientes proyectados UCIN	16	17
Días de estancia en UCIN	60	61
<b>Necesidad de camas de Hospitalización</b>		
Número de pacientes proyectados Hospitalización	155	160
Promedio de días de estancia en Hospitalización	784	807

Fuente: autores.

En el histórico de la Clínica se atendió un total de 60 pacientes triage I, 43% van a UCI, 32% a UCIN y el 98% se hospitalizan en piso. Ver Tabla 55

**Tabla 55***Servicios y Tiempos de Estancia de Pacientes Triage I-Datos históricos*

<b>Histórico</b>	<b>Días</b>	<b>Nro. de pacientes</b>	<b>Promedio estancia</b>
UCI	264	26	10
Intermedia	62	19	3
Hospitalización	781	59	13
Total de pacientes triage I	60		
% pacientes triage I que van a UCI	43%		
% pacientes triage I que van a UCIN	32%		
% pacientes triage I que se hospitalizan	98%		

Fuente: autores.

El tiempo necesario para la atención de los pacientes proyectados en la sala de reanimación en urgencias es de 1.849 / 1.890 minutos en los años 2024 / 2028. De estos, 27 / 27 necesitaron 271 / 277 días de UCI en promedio 10 días de estancia. 20 / 20 pacientes necesitaron 64 / 65 días de cuidado intermedio con un promedio de 3 días, y 61 / 62 pacientes necesitaron 802 / 820 días de hospitalización con un promedio de estancia en piso de 13 días. Ver Tabla 56.

De esta manera se calculó las necesidades de espacio para la atención de los pacientes traumatizados según los subgrupos de la clasificación de triage. Dado que los 3 grupos comparten espacios de atención, finalmente para determinar los espacios a utilizar en el proyecto se consolidó la necesidad de espacios para los 3 grupos. Esto permitió conocer que porcentaje de la capacidad instalada de cada uno de los servicios se requería para atender los pacientes traumatizados del proyecto.

**Tabla 56**

*Proyección de Espacios Requeridos para la Atención de Pacientes Triage I en los años 2024 y 2028*

<b>Proyección</b>	<b>2024</b>	<b>2028</b>
Número de pacientes proyectados promedio año	62	63
<b>Necesidad de camillas de reanimación</b>		
Número de pacientes proyectados para atender en la sala de reanimación	62	63
Tiempo de consulta (min)	30	30
Tiempo total de uso de la sala de reanimación	1.849	1.890
<b>Necesidad de camas de UCI</b>		
Número de pacientes proyectados UCI	27	27
Días de estancia en UCI	271	277
<b>Necesidad de camas de UCIN</b>		
Número de pacientes proyectados UCIN	20	20
Días de estancia en UCIN	64	65
<b>Necesidad de camas de hospitalización</b>		
Número de pacientes proyectados hospitalización	61	62
Promedio de días de estancia en hospitalización	802	820

Fuente: autores.

Según la proyección de pacientes a atender se necesita entre el 2,7% y el 2,8% del tiempo de disponibilidad del consultorio de triage y el consultorio de urgencias para la atención de los pacientes del proyecto para los años 2024 y 2028. Esto teniendo en cuenta que los consultorios funcionan 24 horas al día 365 días al año. Por esta razón no se requiere un consultorio solo para el proyecto, se puede compartir el existente con el resto de los pacientes que ingresan a la Clínica por urgencias. La sala de reanimación se requiere el 1,4% del tiempo para los pacientes del proyecto en ambos años. Se observará un total de 219 / 221 pacientes en promedio durante un día cada uno, es decir se requiere 219 / 221 días de camilla de observación en urgencias. Para el proyecto se usaría solo una camilla. Ver Tabla 57.

Se usará 288 / 294 días de cama en UCI al año para 34 / 35 pacientes en los años 2024 / 2028. Por ello es necesario solo una cama en UCI. Se tendrán pacientes en unidad de cuidado intermedio un total de 123 / 127 días en los años 2024 / 2028. De esta forma solo se necesitará una cama en UCIN. De hospitalización para todos los pacientes se necesitará un total de 1.795 / 1.841 días cama de piso para 374 / 383 pacientes con un promedio de estancia de 5 días. Ello indica que se necesita 5 camas de hospitalización para el proyecto. Ver Tabla 58.

### Tabla 57

*Capacidad Instalada de la Clínica San Francisco que Debe Usarse para el Proyecto en Consultorio de Triage, Consultorio de Urgencias y Sala de Reanimación*

<b>CONSOLIDADO DE NECESIDAD DE CAPACIDAD INSTALADA PARA EL PROYECTO</b>		
<b>Necesidad de consultorio de Triage</b>		
	<b>2024</b>	<b>2028</b>
Consultas de urgencias promedio proyectadas	945	969
Tiempo de consulta (min)	15	15
Tiempo total de uso de consultorio de triage	14.175	14.535
% de uso del consultorio de triage	2,70%	2,80%
<b>Necesidad de consultorio de Triage</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Necesidad de consultorio de urgencias</b>		
Consultas de urgencias promedio proyectadas	945	969
Tiempo de consulta (min)	15	15
Tiempo total de uso de consultorio de urgencias	14.175	14.535
% de uso del consultorio de urgencias	2,70%	2,80%
<b>Necesidad de consultorio de urgencias</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Necesidad de sala de reanimación</b>		
Consultas de urgencias promedio proyectadas	237	243
Tiempo de consulta (min)	30	30
Tiempo total de uso de sala de reanimación	7.099	7.290
% de uso del consultorio de sala de reanimación	1,40%	1,40%
<b>Necesidad de consultorio de sala de reanimación</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fuente: autores.

**Tabla 58**

*Capacidad Instalada de la Clínica San Francisco que Debe Usarse para el Proyecto en Observación, UCI, UCIN y Hospitalización*

<b>Necesidad de camillas de observación</b>	<b>2024</b>	<b>2028</b>
Número de pacientes proyectados para observar en urgencias	219	221
Días promedio de observación en urgencias	1	1
Número de días necesarios de observación en un año	219	221
<b>Necesidad de camillas de observación</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

<b>Necesidad de camas de UCI</b>		
Número de pacientes proyectados UCI	34	35
Días de estancia en UCI	288	294
Promedio de estancia en UCI	8	8
<b>Necesidad de camas en UCI</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

<b>Necesidad de camas de UCIN</b>		
Número de pacientes proyectados UCIN	36	37
Días de estancia en UCIN	123	127
Promedio de estancia en UCIN	3	3
<b>Necesidad de camas en UCIN</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

<b>Necesidad de camas de hospitalización</b>		
Número de pacientes proyectados hospitalización	374	383
Días de estancia en hospitalización	1.795	1.841
Promedio de estancia en hospitalización	5	5
<b>Número de camas de hospitalización</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Fuente: autores.

De los espacios actuales de la Clínica se requiere los que se especifican en la Tabla 59.

En cuanto a la necesidad de quirófano para el proyecto se analizó el histórico de atención de la Clínica de 23 meses entre el 24 de abril de 2021 al 25 marzo 2023. Para 23 meses se atendió un total 1.170 pacientes de los cuales se llevó a cirugía 510 es decir 44%. Se realizó 735

**Tabla 59***Necesidad de Espacios para el Proyecto Versus la Capacidad Instalada*

<b>Espacio físico</b>	<b>Total Clínica</b>	<b>Necesarios para el proyecto</b>	<b>Quedan en la Clínica</b>
Consultorio de triage	1	1	1
Consultorios de urgencias	5	1	4
Camillas de críticos	4	1	3
Sala de reanimación	2	1	1
Camas de observación pediatría que se convertirían en adultos	4	1	3
Sillas de observación	2	1	1
Camillas de observación	14	2	12
Camillas de observación VIP	6	0	6
Cuartos de aislamiento	2	0	2
UCI	18	1	17
UCI intermedio	5	1	4
Camas de hospitalización	60	5	55
Quirófano	5	1	4

Fuente. Autores.

procedimientos, esto dado que a un paciente es posible realizarle uno o varios procedimientos en la misma intervención. Según el número de actividades realizadas en cirugía y registradas con un código de procedimientos, se le asignó un tiempo de la siguiente manera, por consenso de expertos:

- 1 procedimiento: 90 minutos
- 2 procedimientos: 120 minutos
- 3 - 6 procedimientos: 150 minutos
- 7 – 10 procedimientos: 180 minutos

En total todos los procedimientos se realizaron en 65.940 minutos. El promedio de tiempo en que se realiza un procedimiento quirúrgico es de 90 minutos. De esta forma y según la proyección de ingresos de 2024 a 2028 en cada año se necesitará 3 horas de quirófano al día los 365 días al año, ver Tabla 60.

***Estándar de Talento Humano.*** En este aparte, se relaciona el talento humano que se requiere en las salas donde se atienden los pacientes traumatizados. Este se refiere a la cantidad de personas de cada profesión del área de la salud que se requiere en cada una de las salas de atención según el número de pacientes a atender. Debe manejarse un equilibrio entre el talento humano contratado, el volumen de pacientes, el costo de la operación y la facturación dado que este es el principal costo de la operación en salud. En la Tabla 61 se especifica el estándar de talento humano que se requiere para cada área de atención de cada grupo de pacientes (TH/Paciente). Por ejemplo, en consultorio de Triage se requiere una enfermera por turno para ver un paciente cada vez, de tal manera que para suplir las 24 horas se requiere 4 enfermeras. Eso quiere decir que el estándar de talento humano en el consultorio de triage es 4 enfermeras para ver los pacientes que ingresan las 24 horas. En sala de reanimación se necesita una auxiliar de enfermería por turno, en total 4 para

### **Tabla 60**

#### *Necesidad de Quirófanos para los Pacientes del Proyecto*

<b>Año</b>	<b>Expectativa de atención Pacientes</b>	<b>Quirúrgicos</b>	<b>Tiempo Promedio en Cirugía Año en Min</b>	<b>Horas de quirófano año</b>	<b>Horas de quirófano día</b>
2024	1.182	743	66.616	1.110	3
2025	1.139	716	64.193	1.070	3
2026	1.184	744	66.729	1.112	3
2027	1.204	756	67.856	1.131	3
2028	1.212	761	68.307	1.138	3

Fuente: autores.

cubrir las 24 horas. En ese caso cada auxiliar es capaz de vigilar entre 2 y 3 pacientes en esa sala. Es poco habitual que haya más pacientes en reanimación dado que es una sala de atención rápida de la cual el paciente debe trasladarse lo más rápido posible al área de atención definitiva. En observación urgencias la enfermera jefe puede tener hasta 12 pacientes a su cargo mientras que la auxiliar de enfermería solo puede manejar máximo 6. Esto dadas las actividades que debe realizar cada una con los pacientes. De esa manera se interpreta. Ver Tabla 61.

En promedio el 48% de los pacientes regresan a la consulta externa. Cada consulta externa se demora en promedio 15 minutos. Con esta información se calculó el número de horas de consultorio necesario para el proyecto cada año. Ver Tabla 62.

El talento humano especializado necesario para la operación lo constituyen los médicos especialistas. Se requiere tener disponible contratado 24 horas al día, 7 días a la semana para urgencias, los Cirujanos Generales, Anestesiólogos, Intensivistas y Emergenciólogos. Además, los Cirujanos deben ver los pacientes hospitalizados para lo que se debe destinar 6 horas al día de lunes a domingo. Los Ortopedistas se requieren 12 horas al día de lunes a domingo y los Cirujanos Plásticos 6 horas día de lunes a viernes. Es posible que se requiera la evaluación e intervención de otros especialistas, pero lo harían como interconsultas. Estas y los procedimientos que le hagan a los pacientes ya están calculados en el análisis histórico de la atención de los pacientes de la Clínica. Ver Tabla 63.

**Tabla 61***Estándar de Talento Humano por Sala*

Espacio	Nro.	Talento humano	Nro. por turno	Estándar TH/Paciente	Total	Aplicable al Proyecto
Consultorio Triage	1	Enfermera Jefe	1	1	4	2,70%
Sala de reanimación	1	Enfermera	1	1-3	4	2,70%
		Auxiliar de enfermería	1	2-3	4	2,70%
Consultorio de urgencias	1	Médico	1	1	4	2,70%
Camilla de observación	12	Enfermera	1	1-12	4	1-12
		Auxiliar de Enfermería	2	1-6	8	1-12
UCI	10	Médico	1	1-10	4	1-10
		Intensivista	1	1-10	4	1-10
		Enfermera	1	1-10	4	1-10
		Auxiliar de Enfermería	3	1-3	12	1-10
		Fisioterapeuta	1	1-10	4	1-10
UCIN	10	Médico	1	1-10	4	1-10
		Enfermera	1	1-10	4	1-10
		Auxiliar de Enfermería	3	1-3	12	1-10
		Fisioterapeuta	1	1-10	4	1-10
Camas Hospitalización Trauma	20	Médico	1	1-20	4	1-4
		Enfermera	2	1-10	8	¼
		Auxiliar de Enfermería	3	1-6	12	¼
		Terapeuta Respiratoria	1 día (8h/7d)	1-20	1	¼
Quirófanos	1	Médico Ayudante	1	1	4	1
		Enfermera	1-5	1-5	4	½
		Auxiliar de Enfermería	1	1	4	½
		Instrumentadoras	1	1	4	½

Fuente: autores.

**Tabla 62**

*Necesidad de Horas de Consulta Externa para el Proyecto en los Años 2024 a 2028*

<b>Año</b>	<b>Expectativa de atención pacientes</b>	<b>Consultas externas</b>	<b>Horas de consulta año</b>
2024	1.182	563	188
2025	1.139	543	181
2026	1.184	564	188
2027	1.204	574	191
2028	1.212	578	193

Fuente: autores.

**Determinación Requerimientos Tecnológicos Adicionales a los Existentes.** La Clínica cuenta con los recursos necesarios en cada una de sus salas para la atención de los pacientes. Estos se especifican en la Tabla 64.

En la evaluación física para el proyecto se requiere:

Ventilador mecánico de transporte

Equipo de vía aérea difícil

Monitor de signos vitales (2)

**Tabla 63**

*Talento Humano de Especialistas Necesario para el Proyecto*

<b>Recurso humano especialistas</b>	<b>Nro. por turno</b>	<b>Total horas</b>	<b>Aplicable al proyecto</b>
Cirujano de urgencias 24/7	1	720	
Cirujano de revista en salas	6 horas día	180	
Cirujano de UCI 24/7	1	720	
Consulta externa	1	16	16
Emergenciólogo	1	720	
Anestesiólogo	1	720	
Ortopedia	1	360	
Cirugía plástica	1	180	

Fuente: autores.

**Tabla 64***Verificación de Requerimientos Tecnológicos Necesarios para el Proyecto*

<b>Sala</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Tecnología Existente</b>	<b>Requerimiento</b>
Triage	Urgencias	Monitor de signos vitales Camilla Equipo de computo	Ninguno
Consultorios de Urgencias	Urgencias	Equipo de órganos Pesa Equipo de computo Impresora	Ninguno
Sala de reanimación	Urgencias	Camilla Monitor de signos vitales Carro de paro Equipo de computo	Ventilador mecánico de transporte Equipo de vía aérea difícil Monitor de signos vitales
UCI	UCI	Ventilador mecánico Torre de gases Monitor invasivo Cama de UCI Bombas de infusión	Ninguno
UCIN	UCIN	Torre de gases Monitor NO invasivo Cama de UCIN Bombas de infusión	Ninguno
Hospitalización	4 piso	Camas de hospitalización Sistema de gases Elementos de limpieza del paciente	Monitor de signos vitales por sala

Fuente: autores.

### **Estudio Económico y Financiero**

Para el estudio económico y financiero se consideró las proyecciones de las demandas del servicio establecidas en el estudio de mercado, (Tabla 19,Tabla 25,Tabla 26,Tabla 27,Tabla 28) los datos de facturación por triage, presentadas en el estudio técnico (Tabla 47,Tabla 48,Tabla 49), al tiempo en que se definen los gastos del equipo administrativo, para luego, realizar las proyecciones de los estados financieros, obtener los flujos de caja libre del proyecto y posteriormente la realización de las métricas de factibilidad financiera..

Conociendo de esta manera la demanda de pacientes traumatizados que pueden llegar a la Clínica según el escenario optimista, moderado y pesimista, además conociendo el valor promedio de facturación de cada grupo de pacientes según el triage se puede calcular el presupuesto de ventas según la proyección en los años 2024 a 2028.

#### ***Presupuesto de Ventas***

Para calcular las ventas del proyecto desde el año 2024 al año 2028 se calculó el número de pacientes según la escala de triage si se atendiera el 100% de los pacientes proyectados en un escenario optimista, el 80% de los pacientes en un escenario moderado, y el 60% de los pacientes en escenario pesimista. (Tabla 26,Tabla 27,Tabla 28). El valor de facturación se calculó con los promedios ponderados por paciente según la severidad de las lesiones establecidas con la escala de triage. (Tabla 47,Tabla 48,Tabla 49). Con esta información se obtuvo las ventas proyectadas anuales en los escenarios optimista, moderado y pesimista. Ver Tabla 65,Tabla 66,Tabla 67.

Con base en las tablas referenciadas la facturación consolidada por año en los 3 escenarios se resume en la Tabla 68.

**Tabla 65***Facturación Total por Año Según Tipo de Triage Escenario Optimista*

<b>Año</b>	<b>100%</b>			
	<b>Triage III</b>	<b>Triage II</b>	<b>Triage I</b>	<b>Total</b>
2024	\$ 258.437.402	\$ 1.009.752.535	\$ 1.696.123.726	\$ 2.964.313.662
2025	\$ 249.186.406	\$ 973.607.547	\$ 1.635.409.472	\$ 2.858.203.425
2026	\$ 259.027.891	\$ 1.012.059.662	\$ 1.699.999.104	\$ 2.971.086.656
2027	\$ 263.358.145	\$ 1.028.978.592	\$ 1.728.418.542	\$ 3.020.755.278
2028	\$ 265.129.612	\$ 1.035.899.973	\$ 1.740.044.675	\$ 3.041.074.260
<b>Total</b>	<b>\$ 1.295.139.456</b>	<b>\$ 5.060.298.308</b>	<b>\$ 8.499.995.519</b>	<b>\$14.855.433.282</b>

Fuente: autores.

**Tabla 66***Facturación Total por Año Según Tipo de Triage Escenario Moderado*

<b>Año</b>	<b>80%</b>			
	<b>Triage III</b>	<b>Triage II</b>	<b>Triage I</b>	<b>Total</b>
2024	\$ 206.749.922	\$ 807.802.028	\$ 1.356.898.981	\$ 2.371.450.930
2025	\$ 199.349.125	\$ 778.886.037	\$ 1.308.327.578	\$ 2.286.562.740
2026	\$ 207.222.313	\$ 809.647.729	\$ 1.359.999.283	\$ 2.376.869.325
2027	\$ 210.686.516	\$ 823.182.874	\$ 1.382.734.833	\$ 2.416.604.223
2028	\$ 212.103.690	\$ 828.719.978	\$ 1.392.035.740	\$ 2.432.859.408
<b>Total</b>	<b>\$ 1.036.111.564</b>	<b>\$ 4.048.238.646</b>	<b>\$ 6.799.996.415</b>	<b>\$11.884.346.625</b>

Fuente: autores.

**Tabla 67***Facturación Total por Año Según Tipo de Triage Escenario Pesimista*

Año	60%			
	Triage III	Triage II	Triage I	Total
2024	\$ 155.062.441	\$ 605.851.521	\$ 1.017.674.235	\$ 1.778.588.197
2025	\$ 149.511.844	\$ 584.164.528	\$ 981.245.683	\$ 1.714.922.055
2026	\$ 155.416.735	\$ 607.235.797	\$ 1.019.999.462	\$ 1.782.651.994
2027	\$ 158.014.887	\$ 617.387.155	\$ 1.037.051.125	\$ 1.812.453.167
2028	\$ 159.077.767	\$ 621.539.984	\$ 1.044.026.805	\$ 1.824.644.556
Total	\$ 777.083.673	\$ 3.036.178.985	\$ 5.099.997.311	\$ 8.913.259.969

Fuente: autores.

Para calcular la facturación con el incremento anual del IPC se utilizó la tabla de proyección de Bancolombia donde establece el valor de la inflación para Colombia del 2024 al 2028. Ver Tabla 69.

**Tabla 68***Facturación Consolidada por Año en los 3 Escenarios*

Año	100%	80%	60%
2024	\$ 2.964.313.662	\$ 2.371.450.930	\$ 1.778.588.197
2025	\$ 2.858.203.425	\$ 2.286.562.740	\$ 1.714.922.055
2026	\$ 2.971.086.656	\$ 2.376.869.325	\$ 1.782.651.994
2027	\$ 3.020.755.278	\$ 2.416.604.223	\$ 1.812.453.167
2028	\$ 3.041.074.260	\$ 2.432.859.408	\$ 1.824.644.556

Fuente: autores.

**Tabla 69***Proyecciones Económicas Bancolombia 2024 - 2028*

<b>Año</b>	<b>Inflación (var. % anual, fin de periodo)</b>	<b>IPP (Oferta interna, var. % anual, fin de periodo)</b>	<b>Tasa repo (var. % anual, fin de periodo)</b>
<b>2024</b>	5,92%	1,47%	9,25%
<b>2025</b>	4,37%	-0,66%	6,50%
<b>2026</b>	4,02%	1,23%	6,00%
<b>2027</b>	3,73%	1,47%	6,00%
<b>2028</b>	4,48%	-3,30%	6,00%

*Nota.* Adaptado de *Proyecciones Macroeconómicas Noviembre 2023*, por Bancolombia, (<https://acortar.link/gENSBz>)

Sobre la base de la inflación proyectada de los años 2024 a 2028 se hizo un incremento en el valor de la facturación en los 3 escenarios incluido el IPC. Ver Tabla 70.

### ***Costo Operativo***

Para establecer el costo operativo del proyecto en la Clínica San Francisco, se analizó la eficiencia operativa de los años 2017 al 2021 donde se encontró que el total de costos de la prestación de servicios estaba entre el 79 y el 84% de los ingresos netos operacionales. El promedio de la eficiencia operativa en estos años fue del 82%. En este rango de fechas no se tuvo en cuenta la eficiencia operativa al año 2020 que fue del 97% dado que estuvo alterada por efectos de la pandemia. Ver Tabla 71.

**Tabla 70**

*Proyección de Facturación en los 3 Escenarios Incluido el IPC*

<b>Año</b>	<b>100%</b>	<b>80%</b>	<b>60%</b>
2024	3.139.878.874	2.511.903.099	1.883.927.325
2025	2.983.099.855	2.386.479.884	1.789.859.913
2026	3.090.611.541	2.472.489.233	1.854.366.925
2027	3.133.464.642	2.506.771.714	1.880.078.785
2028	3.177.314.387	2.541.851.509	1.906.388.632

Fuente: autores.

De esta forma el costo operativo calculados para los años 2024 a 2028 fue el 82% de las ventas proyectadas más el IPP proyectado de Bancolombia según tabla anterior. (ver Tabla 69 Proyecciones Económicas Bancolombia)

**Tabla 71**

*Costo Operativo Clínica San Francisco Años 2017 - 2021*

	<b>dic-21</b>	<b>dic-20</b>	<b>dic-19</b>	<b>dic-18</b>	<b>dic-17</b>
<b>Total ingresos netos operacionales</b>	\$ 67.490.857.131	\$ 56.573.468.000	\$ 57.335.801.000	\$ 71.053.590.000	\$ 68.076.187.000
<b>Total costos de prestación de servicios</b>	\$ 56.479.286.720	\$ 54.870.608.000	\$ 48.034.176.000	\$ 56.198.810.000	\$ 54.959.255.000
<b>Utilidad / pérdida bruta</b>	\$ 11.011.570.411	\$ 1.702.860.000	\$ 9.301.625.000	\$ 14.854.780.000	\$ 13.116.932.000
Eficiencia operativa	84%		84%	79%	81%

Fuente: autores.

### ***Gastos Administrativos***

Los gastos administrativos se calcularon con el estado de resultados de la Clínica San Francisco de los años 2017 y 2018 donde fueron el 9% de las ventas. Se consideraron este par de años para evitar periodos entre pandemia donde el impacto en el sector salud fue significativo. Ver Tabla 72.

### ***Gastos de Ventas***

Los gastos de ventas serán los gastos usados para la promoción del servicio tanto en la comunidad como en los servicios de urgencias de los hospitales del área de influencia de la Clínica San Francisco en Tuluá. Se calcularon en el primer año como de \$10.000. 000 de pesos y para los siguientes años se incrementó ese valor de acuerdo con IPC.

**Tabla 72**

*Gastos Administrativos Clínica San Francisco Años 2017 - 2018*

	<b>Dic-18</b>	<b>Dic-17</b>
<b>Total ingresos netos operacionales</b>	\$ 71.053.590.000	\$ 68.076.187.000
<b>Gastos operacionales de administración</b>	\$ 6.423.887.000	\$ 6.097.812.000
<b>Utilidad / pérdida bruta</b>	\$ 14.854.780.000	\$ 13.116.932.000
<b>Eficiencia operativa</b>	9%	9%

Fuente: autores.

### ***Proyección de los estados financieros moderados sin financiación***

Para el cálculo de la proyección de los estados financieros moderados sin financiación se consideró el IPC incrementado según las proyecciones de Bancolombia del 2024 al 2029. Para el incremento del costo anual se consideró el del primer año calculado como el 82% de las ventas y se incrementó anual hasta el año 2029 según el índice de precios al productor proyectado.

La tasa de interés de largo plazo se tomó como un promedio de las tasas del mercado en el año 2024 de diferentes instituciones financieras en Colombia para productos como financiación de proyectos de inversión, este fue del 13.41%.

El rendimiento de las inversiones anual de la Clínica San Francisco (WACC), se calculó como sigue a continuación:

**Cálculo del WACC.** El WACC (Weighted Average Cost of Capital, en inglés) o Costo Promedio Ponderado de Capital es una medida financiera que refleja el costo promedio de los recursos que una empresa utiliza para financiar sus activos. El WACC pondera el costo de los diferentes tipos de capital que una empresa tiene, como deuda y capital propio (acciones comunes o preferentes), en proporción a su participación en la estructura de financiamiento de la compañía.

La fórmula general del WACC es:

$$WACC_n = Kd_{(1-T)} * D\%_{(n-1)} + Ke * E\%_{(n-1)}$$

Kd (1-T): Costo de la deuda después de impuestos

D%: Proporción de la deuda sobre activo al inicio del periodo

E%: Proporción del patrimonio sobre activo al inicio del periodo

Ke: Costo del patrimonio

Para calcular el costo del capital propio ( $K_e$ ), inicialmente se evaluó la opción de utilizar la relación Utilidad del Ejercicio / Patrimonio. Sin embargo, al evidenciar que la Clínica San Francisco presentaba pérdidas en sus resultados del ejercicio, se decidió aplicar el modelo CAPM.

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), desarrollado por William Sharpe como una alternativa al modelo de Markowitz, permite estimar la rentabilidad esperada de un activo financiero en función del riesgo sistemático.

En cual se tuvo en cuenta la tasa libre de riesgo, prima de riesgo mercado, riesgo país. Se copian las fuentes tomadas para los datos asociados al cálculo.

1: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

2: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/betaGlobal.xls>

3. [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/home.htm](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/home.htm)

Country Risk Premium (Rating)

4: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/ctryprem.xlsx>

Dado los análisis y aplicada la metodología anteriormente expuesta, el WACC utilizado para el proyecto es del 15,68%. Ver Tabla 73.

Tabla 73

Cálculo del WACC para la Clínica San Francisco

WACC Clínica San Francisco			
<b>Beta Desapalancado <math>B_u</math></b>		<b>Beta Apalancado <math>B_L</math></b>	
COL	0,62	COL	3,554
<b>Tasa libre de Riesgo <math>R_f</math></b>		<b>Prima de riesgo <math>M_p</math></b>	
COL	3,88%	COL	4,60%
<b><math>K_u</math></b>			
COL	6,75%		
$K_e = CAPM = R_f + (B_L * M_p)$			
<b><math>K_e</math></b>		<b>WACC</b>	
COL	20,23%	COL	15,02%
<b>COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL</b>			
<b>1. COSTO DE PATRIMONIO</b>			
1. Tasa libre de riesgo- T. Bond yield & return	US treasury 10-year bond at end of each year	Damodaran	3,88%
2. Beta Desapalancado (Financial Svcs. (Non-bank & Insurance)	Beta, Unlevered beta and other risk measures	Damodaran	0,62
3. Prima de mercado (Rm - Rf) Returns by year	Risk premium Stock - T.Bonds	Damodaran	4,60%
Apalancamiento (D/P)			23,71%
(+) $K_e$ - CAPM			20,23%
4 (+) Prima por riesgo país -ERPs by country	Country Risk Premium- Risk premiums for others markets		2,78%
<b>(=) Costo de Patrimonio</b>			<b>23,01%</b>
<b>2. COSTO DEUDA</b>			
Costo de Deuda (E.A.)			20,6%
Beneficio Tributario (Tx)			35%
<b>(=) Costo Promedio Deuda</b>			<b>13,41%</b>
<b>3. ESTRUCTURA DE CAPITAL</b>			
Patrimonio E / (E+D)			23,7%
Deuda D / (E + D)			76,3%
<b>= CPPC-WACC</b>			<b>15,68%</b>

Fuente: autores.

La previsión del impuesto de renta en Colombia para las empresas de salud, según el Artículo 240 del estatuto tributario modificado por la ley 2.277 del 2022 es del 35%. La reserva legal en Colombia es la obligación de las empresas de constituir una reserva contemplada en el código de comercio Artículo 452 el cual menciona que las sociedades anónimas deben destinar el 10% de las utilidades líquidas de cada ejercicio para constituir una reserva legal, hasta que alcance por lo menos el 50% del capital suscrito. Este fondo de reserva legal se utiliza para cubrir pérdidas de la empresa. La reserva legal es una medida para proteger la estabilidad financiera de las empresas y garantizar que cuenten con un fondo para enfrentar posibles pérdidas. La reserva legal por esta razón para este ejercicio es del 10%.

La inversión en activos fijos es de \$32.901.384 pesos los cuales serán usados para la compra de equipos de ventilación mecánica para el servicio de urgencia de la Clínica, además de un equipo de vía aérea difícil y monitor de signos vitales.

Las ventas netas contempladas para el ejercicio moderado sin financiación se obtuvieron de calcular que la Clínica atenderá el 80% de los pacientes traumatizados que se producen en su zona de influencia según la proyección realizada en el estudio de mercado. Teniendo el número de pacientes de cada nivel de complejidad que se tendrán por año y conociendo la facturación ponderada de un paciente en cada uno de estos grupos, se puede obtener las ventas totales del proyecto en cada año.

El costo unitario de atención por cada paciente se tomó como el 82% de la facturación de cada paciente según el grado de complejidad de las lesiones con que se presentan en el servicio de urgencias. Se consideró el 82% de las ventas como costo operativo tal como se especificó previamente en el documento (Tabla 73). Los gastos administrativos se calcularon de igual forma, como el 9% de las ventas según análisis de los estados financieros de la Clínica (Tabla 74). Los

gastos de venta el primer año (\$10.000.000) serán utilizados para la promoción del servicio y se incrementaron de acuerdo con la IPC proyectado por el Banco de la República. La rotación de cartera de la Clínica actualmente de 133 días, la rotación de inventarios en insumos y medicamentos del almacén es de 19 días y la rotación de proveedores es de 60 días. De esta manera el ciclo de efectivo de la Clínica es de 92 días.

El saldo mínimo en la caja para iniciar el proyecto se calculó entonces como la sumatoria de los gastos administrativos más los gastos de venta de un día del próximo año por el ciclo de efectivo que fueron 92 días. Ver Tabla 74.

En la misma tabla se presentan las consideraciones internas y externas para las proyecciones de los estados financieros del proyecto y obtención de los diferentes flujos de cajas de acuerdo con las proyecciones de las ventas.

#### ***Estado de Resultados proyectados escenario moderado sin financiación***

En el siguiente estado resultados proyectado sin financiación se tuvo en cuenta las ventas netas proyectadas cada año. El inventario inicial para el cálculo del proyecto se estimó con el dato de la Clínica San Francisco que mencionó que el 34% del inventario comprado por la Clínica se destinan a la atención de los pacientes traumatizados. Se calcula la utilidad bruta por año el EBITDA, el EBIT, la utilidad antes de impuestos, la provisión del impuesto de renta y finalmente se obtiene la utilidad neta por cada año. Ver Tabla 75.

Tabla 74

## Consideraciones Externas e Internas Proyectadas del Año 2024 a 2029

Consideraciones EXTERNAS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
		2024	2025	2026	2027	2028	2029
Inflación anual - IPC(%)		5,92%	4,37%	4,02%	3,73%	4,48%	4,48%
Índice de Precios al productor (IPP)		1,47%	-0,66%	1,23%	1,47%	-3,30%	3,50%
Tasa de Interés LP (%)		13,41%	13,41%	13,41%	13,41%	13,41%	13,41%
Rendimiento de Inversiones (%) (anual) (WACC)		15,68%					
Provisión Impuesto de renta (%)		35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
Reserva Legal (%)		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
<b>Consideraciones INTERNAS</b>							
Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384						
<b>Ventas Netas</b>		<b>\$ 2.371.450.930</b>	<b>\$ 2.386.479.884</b>	<b>\$ 2.580.530.906</b>	<b>\$ 2.721.563.955</b>	<b>\$ 2.862.616.634</b>	<b>\$ -</b>
Presupuesto de pacientes a atender por tipo de Triage							
Pacientes Triage 3		840	810	842	856	862	
Pacientes Triage 2		156	150	156	159	160	
Pacientes Triage 1		55	53	55	56	56	
<b>Precio Unitario de la atención por Tipo de Triage</b>		<b>\$ 30.267.093</b>	<b>\$ 31.589.690</b>	<b>\$ 32.860.523</b>	<b>\$ 34.086.603</b>	<b>\$ 35.613.683</b>	<b>\$ 37.209.176</b>
Triage 3		\$ 246.191	\$ 256.949	\$ 267.286	\$ 277.259	\$ 289.680	\$ 302.658
Triage 2		\$ 5.178.736	\$ 5.405.034	\$ 5.622.475	\$ 5.832.259	\$ 6.093.544	\$ 6.366.535
Triage 1		\$ 24.842.166	\$ 25.927.707	\$ 26.970.762	\$ 27.977.086	\$ 29.230.459	\$ 30.539.984
<b>Costo Unitario</b>		<b>\$ 24.765.052</b>	<b>\$ 24.765.052</b>	<b>\$ 25.069.476</b>	<b>\$ 25.438.164</b>	<b>\$ 25.438.164</b>	<b>\$ 26.328.500</b>
Triage 3		\$ 201.438	\$ 201.438	\$ 203.914	\$ 206.913	\$ 206.913	\$ 214.155
Triage 2		\$ 4.237.330	\$ 4.237.330	\$ 4.289.417	\$ 4.352.501	\$ 4.352.501	\$ 4.504.838
Triage 1		\$ 20.326.284	\$ 20.326.284	\$ 20.576.144	\$ 20.878.751	\$ 20.878.751	\$ 21.609.507
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Gastos de Administración</b>		<b>\$ 213.430.584</b>	<b>\$ 222.756.973</b>	<b>\$ 231.718.341</b>	<b>\$ 240.364.135</b>	<b>\$ 251.132.448</b>	<b>\$ 262.383.182</b>
Gastos de Ventas		\$ 10.000.000	\$ 10.436.975	\$ 10.856.848	\$ 11.261.935	\$ 11.766.470	\$ 12.293.607
Rotación de cartera (días)		133	133	133	133	133	133
Rotación de inventarios (días)		19	19	19	19	19	19
Rotación de proveedores (días)		60	60	60	60	60	60
CICLO DE EFECTIVO		92	92	92	92	92	92
<b>Saldo mínimo de caja</b>	<b>\$ 57.098.927</b>	<b>\$ 56.926.782</b>	<b>\$ 59.216.909</b>	<b>\$ 61.426.390</b>	<b>\$ 64.178.292</b>	<b>\$ 67.053.480</b>	<b>\$ -</b>

Fuente: autores

Tabla 75

## Estado de Resultados Projectados sin Financiación

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO						
	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS NETAS</b>		\$2.371.450.930	\$2.386.479.884	\$2.580.530.906	\$2.721.563.955	\$2.862.616.634
<b>COSTO DE VENTAS</b>		\$1.943.651.738	\$1.874.194.773	\$1.971.991.516	\$2.034.340.016	\$2.048.001.786
INVENTARIO INICIAL		\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593
MAS: COMPRAS	\$ 34.877.751	\$ 665.530.174	\$ 751.742.507	\$ 790.112.852	\$ 814.024.421	\$ 775.965.121
MENOS: INVENTARIO FINAL	\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593	\$ -
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		\$ 431.089.330	\$ 515.575.249	\$ 611.829.528	\$ 690.514.077	\$ 817.904.986
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>						
Gastos de Administración		\$ 213.430.584	\$ 222.756.973	\$ 231.718.341	\$ 240.364.135	\$ 251.132.448
Gastos de Ventas		\$ 10.000.000	\$ 10.436.975	\$ 10.856.848	\$ 11.261.935	\$ 11.766.470
<b>EBITDA</b>		\$ 210.948.885	\$ 285.671.439	\$ 372.544.477	\$ 442.178.146	\$ 558.296.207
Depreciaciones y amortizaciones		\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138
<b>EBIT</b>		\$ 207.658.746	\$ 282.381.301	\$ 369.254.339	\$ 438.888.007	\$ 555.006.069
<b>Gastos Financieros</b>						
<b>Otros Ingresos</b>						
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		\$ 207.658.746	\$ 282.381.301	\$ 369.254.339	\$ 438.888.007	\$ 555.006.069
Provisión impuesto de renta		\$ 72.680.561	\$ 98.833.455	\$ 129.239.019	\$ 153.610.803	\$ 194.252.124
<b>UTILIDAD NETA</b>		\$ 134.978.185	\$ 183.547.845	\$ 240.015.320	\$ 285.277.205	\$ 360.753.945

Fuentes: autores

Tabla 76

*Capital de Trabajo Sin Financiación Escenario Moderado*

CAPITAL DE TRABAJO NETO						
	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rotación de cartera		133	133	133	133	133
Rotación de inventarios		19	19	19	19	19
Cuentas por Cobrar		\$ 876.119.371	\$ 881.671.735	\$ 953.362.807	\$ 1.005.466.683	\$ 1.057.577.812
Incremento en Cuentas por Cobrar		\$ 876.119.371	\$ 5.552.363	\$ 71.691.072	\$ 52.103.876	\$ 52.111.129
Inventarios	\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593	\$ -
Incremento en Inventarios	\$ 34.877.751	\$ 4.688.583	\$ 2.064.598	\$ 1.316.246	\$ 288.415	-\$ 43.235.593
Rotación de proveedores		60	60	60	60	60
Cuentas por Pagar Proveedores	\$ 34.877.751	\$ 110.921.696	\$ 125.290.418	\$ 131.685.475	\$ 135.670.737	\$ 129.327.520
Incremento en Cuentas por Pagar Proveedores	\$ 34.877.751	\$ 76.043.945	\$ 14.368.722	\$ 6.395.058	\$ 3.985.262	-\$ 6.343.217
Capital de Trabajo Neto	\$ -	\$ 804.764.010	-\$ 6.751.761	\$ 66.612.261	\$ 48.407.030	\$ 15.218.752

Fuente: autores

**Tabla 77***Flujo de Caja Libre sin Financiación*

<b>FLUJO DE CAJA LIBRE</b>	<b>MOMENTO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
EBITDA		\$ 210.948.885	\$ 285.671.439	\$ 372.544.477	\$ 442.178.146	\$ 558.296.207
Menos: Impuesto de renta		\$ 72.680.561	\$ 98.833.455	\$ 129.239.019	\$ 153.610.803	\$ 194.252.124
Flujo Operacional Después de Impuestos		\$ 138.268.323	\$ 186.837.984	\$ 243.305.459	\$ 288.567.343	\$ 364.044.083
Menos: Inversión en Capital de Trabajo		\$ 804.764.010	-\$ 6.751.761	\$ 66.612.261	\$ 48.407.030	\$ 15.218.752
Menos: Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384					
Menos: Saldo Mínimo de Caja	\$ 57.098.927	\$ 56.926.782	\$ 59.216.909	\$ 61.426.390	\$ 64.178.292	\$ 67.053.480
Flujo de Caja Libre Operacional	-\$ 90.000.311	-\$ 723.422.468	\$ 134.372.835	\$ 115.266.808	\$ 175.982.021	\$ 281.771.851
Mas: Aportes de capital	\$ 90.000.311	\$ 662.379.097				
Mas: Préstamos bancarios de L-P-	\$ -					
Menos: Gastos Financieros	\$ -					
Menos: Amortización de Obligaciones banc	\$ -					
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 61.043.371</b>	<b>\$ 134.372.835</b>	<b>\$ 115.266.808</b>	<b>\$ 175.982.021</b>	<b>\$ 281.771.851</b>

Fuente: autores

Tabla 78

## Balance General Proyectado sin Financiación

Estado de la Situación Financiera del Proyecto						
ACTIVO	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
En el balance no puede haber caja negativa						
Caja y Bancos	\$ 57.098.927	\$ 52.982.338	\$ 246.572.082	\$ 423.265.280	\$ 663.425.594	\$ 1.012.250.924
Inversiones Temporales						
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ 876.119.371	\$ 881.671.735	\$ 953.362.807	\$ 1.005.466.683	\$ 1.057.577.812
Inventario	\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593	\$ -
<b>SUBTOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 91.976.678</b>	<b>\$ 968.668.043</b>	<b>\$ 1.169.874.749</b>	<b>\$ 1.419.575.265</b>	<b>\$ 1.712.127.870</b>	<b>\$ 2.069.828.736</b>
Activos fijos	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384
Menos: Depreciación acumulada		\$ 3.290.138	\$ 6.580.277	\$ 9.870.415	\$ 13.160.554	\$ 16.450.692
<b>SUBTOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 32.901.384</b>	<b>\$ 29.611.245</b>	<b>\$ 26.321.107</b>	<b>\$ 23.030.969</b>	<b>\$ 19.740.830</b>	<b>\$ 16.450.692</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 124.878.061</b>	<b>\$ 998.279.289</b>	<b>\$ 1.196.195.856</b>	<b>\$ 1.442.606.234</b>	<b>\$ 1.731.868.700</b>	<b>\$ 2.086.279.428</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>						
Pasivos						
Obligaciones bancarias C.P.						
Obligaciones Bancarias L.P.						
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 34.877.751	\$ 110.921.696	\$ 125.290.418	\$ 131.685.475	\$ 135.670.737	\$ 129.327.520
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 34.877.751</b>	<b>\$ 110.921.696</b>	<b>\$ 125.290.418</b>	<b>\$ 131.685.475</b>	<b>\$ 135.670.737</b>	<b>\$ 129.327.520</b>
Patrimonio						
Capital	\$ 90.000.311	\$ 752.379.408	\$ 752.379.408	\$ 752.379.408	\$ 752.379.408	\$ 752.379.408
Reserva Legal		\$ 13.497.819	\$ 31.852.603	\$ 55.854.135	\$ 84.381.856	\$ 120.457.250
Utilidades Retenidas		\$ -	\$ 121.480.367	\$ 286.673.427	\$ 502.687.216	\$ 759.436.700
Utilidades del Ejercicio/neta		\$ 121.480.367	\$ 165.193.061	\$ 216.013.788	\$ 256.749.484	\$ 324.678.550
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 90.000.311</b>	<b>\$ 887.357.593</b>	<b>\$ 1.070.905.438</b>	<b>\$ 1.310.920.759</b>	<b>\$ 1.596.197.963</b>	<b>\$ 1.956.951.908</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 124.878.061</b>	<b>\$ 998.279.289</b>	<b>\$ 1.196.195.856</b>	<b>\$ 1.442.606.234</b>	<b>\$ 1.731.868.700</b>	<b>\$ 2.086.279.428</b>

Fuente: autores.

### ***Flujo de caja libre del Proyecto***

En este momento cero se encuentra el total de aportes de los inversionistas traídos al presente y desde el año 1 en adelante los flujos de caja libre que genera el proyecto en su operación. En el horizonte de tiempo de 5 años, para la evaluación del proyecto, el VPN es negativo (-\$306.222.716) y la TIR es inferior al WACC de la empresa. Si se calculan incluyendo el valor del mercado (esto considera continuidad en el tiempo para el proyecto) el VPN da un valor positivo y la TIR supera las expectativas de rentabilidad de la Clínica.

Se realizó el ejercicio de colocar el mismo flujo de caja del quinto año para los años 6, 7, 8, 9 y 10 calculando el VPN con estos horizontes de tiempo. La finalidad de esto fue de revisar el año en que el VPN y la TIR determinan factibilidad financiera para el proyecto. En el ejercicio planteado para este proyecto en la Clínica San Francisco, el VPN y la TIR empezaron a indicar factibilidad a partir del año 8, esto nos permite concluir que el punto de equilibrio económico del proyecto se daría en ese periodo, lo que se constituye en el punto exacto del periodo de recuperación de la inversión. Ver Tabla 79.

Tabla 79

## Flujos de Caja Libre del Proyecto

FLUJOS DE CAJA LIBRE		WACC										
		15,684%	Annual									
SIN FINANCIACIÓN		MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
	SIN V. MERCADO	(662.578.788)	(61.043.371)	134.372.835	115.266.808	175.982.021	281.771.851	281.771.851	281.771.851	281.771.851	281.771.851	281.771.851
	CON V. MERCADO	(662.578.788)	(61.043.371)	134.372.835	115.266.808	175.982.021	2.078.379.688	281.771.851				
Con valor de Mercado Nulo.	5 años	8 Años				VM=	1.796.607.837					
VPN	(\$ 306.222.716)	\$ 810.165										
TIR	-0,60%	15,7%										

Fuente: autores

**Tabla 80**

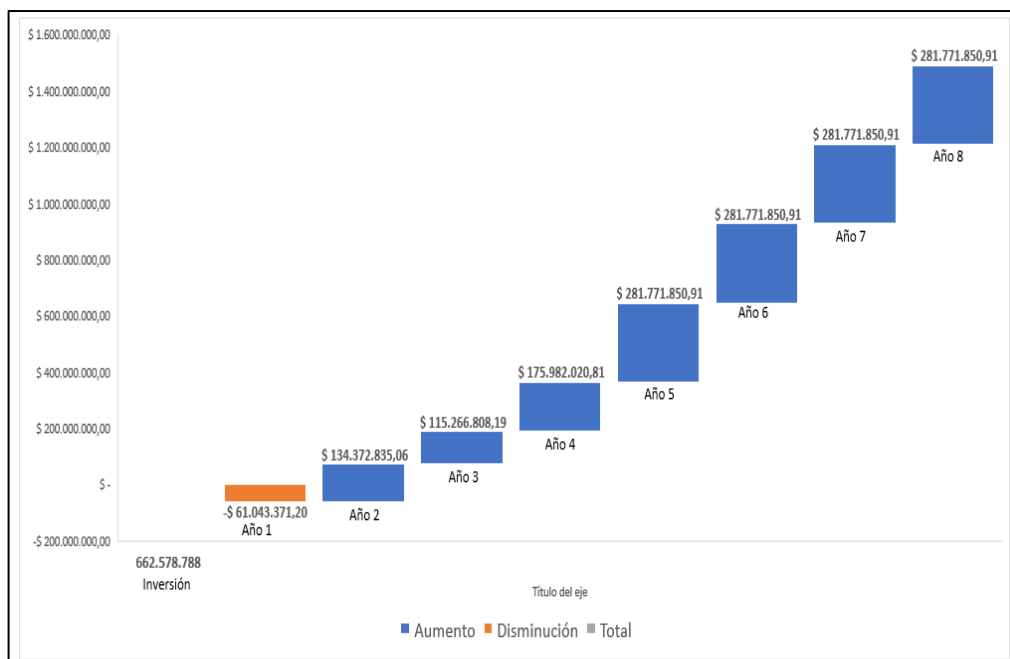
*Periodos de Recuperación de la Inversión Para un Periodo de 8 Años*

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (BALANCE DE LOS FLUJOS DEL PROYECTO)				
PERIODOS	VALORES		PRESENTE	
	EGRESOS	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS
0	\$662.578.788		\$ 662.578.787,93	
1		-\$ 61.043.371		-\$ 52.767.547,60
2		\$ 134.372.835		\$ 100.407.991,79
3		\$ 115.266.808		\$ 74.454.245,81
4		\$ 175.982.021		\$ 98.261.163,47
5		\$ 281.771.851		\$ 136.000.218,76
6		\$ 281.771.851		\$ 117.562.281,95
7		\$ 281.771.851		\$ 101.624.028,72
8		\$ 281.771.851		\$ 87.846.569,85
			<b>662.578.788</b>	<b>663.388.953</b>
		<b>\$ 810.165</b>		

Fuente: autores.

**Figura 29**

*Flujos de Caja del Proyecto Hasta el Año 8*



Fuente: autores.

***Periodo de Recuperación de la Inversión (Balance de los Flujos del Proyecto), sin Financiación y con Valor del Mercado.***

En la Tabla 81 se expresan los valores de entrada y de salida del proyecto para los primeros 5 años, y el valor presente neto de los mismos al incorporar uno a uno de los diferentes valores de los flujos de caja libre Y se encuentra que el periodo de recuperación de la inversión se presenta en el año 5 donde se muestra el valor de mercado del proyecto. Vale decir que el año exacto corresponde al año 8 expresado anteriormente, al finalizar dicho año el VPN es \$810.165 y la TIR de 15.7%.

***Relación Beneficio Costo***

La relación beneficio costo para el escenario moderado sin financiación con valor del mercado es mayor que 1,85. Esto quiere decir que el beneficio supera los costos del proyecto en 0.85 y por ende el proyecto es factible financieramente. Ver Tabla 82.

**Tabla 81**

***Periodo de Recuperación de la Inversión***

<b>PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (BALANCE DE LOS FLUJOS DEL PROYECTO)</b>					
<b>SIN FINANCIACIÓN Y VALOR DE MERCADO</b>					
<b>PERIODOS</b>	<b>VALORES</b>		<b>PRESENTE</b>		<b>VPN</b>
	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>	
0		\$ 662.578.788		\$ 662.578.788	-\$ 662.578.788
1	-\$ 61.043.371		-\$ 52.767.548		-\$ 715.346.336
2	\$ 134.372.835		\$ 100.407.992		-\$ 614.938.344
3	\$ 115.266.808		\$ 74.454.246		-\$ 540.484.098
4	\$ 175.982.021		\$ 98.261.163		-\$ 442.222.934
5	\$ 2.078.379.688		\$ 1.003.152.342		\$ 560.929.408

Fuente: autores.

Tabla 82

*Relación Beneficio Costo del Proyecto*

RELACIÓN BENEFICIO- COSTO				
SIN FINANCIACIÓN Y VALOR DE MERCADO				
PERIODOS	VALORES		PRESENTE	
	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS	EGRESOS
0		\$ 662.578.788	\$ -	\$ 662.578.788
1	-\$ 61.043.371		-\$ 52.767.548	\$ -
2	\$ 134.372.835		\$ 100.407.992	\$ -
3	\$ 115.266.808		\$ 74.454.246	\$ -
4	\$ 175.982.021		\$ 98.261.163	\$ -
5	\$ 2.078.379.688		\$ 1.003.152.342	\$ -
Total			\$ 1.223.508.196	\$ 662.578.788

BC	1,88
----	------

si el VPN=0 la RB/C=1

Si el VPN >0 LA RB/> 1

Fuente: autores.

***Proyección de los Estados Financieros Moderados con Financiación***

En el escenario moderado se aplicaron los mismos indicadores para el proyecto solicitando un valor de \$332.000.000 de pesos en financiación para 4 años con una tasa de 13.41% efectivo anual, el cual corresponde a una tasa del 1,0542% efectivo mes. Este crédito se tomó el último día del año 1 por razones de necesidades financieras. El crédito se calculó con un sistema ordinario de abonos iguales a capital con pagos mensuales. En la Tabla 83, se evidencia el estado de resultados con financiación. En la Tabla 84 se presenta la tabla de amortización del crédito.

Tabla 83

## Proyección de los Estados Financieros Moderados con Financiación

CONDICIONES DE LA FINANCIACIÓN:							
Valor	\$	332.000.000,0					
tiempo años		4					
Tasa EA		13,41%	1,0542%			MV	
Sistema ordinario (abonos iguales a capital)							
Pagos mensuales							
<b>CON FINANCIACION</b>							
<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO</b>							
		<b>MOMENTO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>VENTAS NETAS</b>	\$	-	\$ 2.371.450.930	\$ 2.386.479.884	\$ 2.580.530.906	\$ 2.721.563.955	\$ 2.862.616.634
<b>COSTO DE VENTAS</b>			\$ 1.943.651.738	\$ 1.874.194.773	\$ 1.971.991.516	\$ 2.034.340.016	\$ 2.048.001.786
INVENTARIO INICIAL		0	\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593
MAS: COMPRAS	\$	34.877.751	\$ 665.530.174	\$ 751.742.507	\$ 790.112.852	\$ 814.024.421	\$ 775.965.121
MENOS: INVENTARIO FINAL	\$	34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593	\$ -
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$	-	\$ 431.089.330	\$ 515.575.249	\$ 611.829.528	\$ 690.514.077	\$ 817.904.986
+Depreciación de la máquina de pn		0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GASTOS OPERACIONALES		0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Gastos de Administración</b>	\$	-	\$ 213.430.584	\$ 222.756.973	\$ 231.718.341	\$ 240.364.135	\$ 251.132.448
<b>Gastos de Ventas</b>	\$	-	\$ 10.000.000	\$ 10.436.975	\$ 10.856.848	\$ 11.261.935	\$ 11.766.470
+ Depreciación equipos		0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>EBITDA</b>	\$	-	\$ 210.948.885	\$ 285.671.439	\$ 372.544.477	\$ 442.178.146	\$ 558.296.207
Depreciaciones y amortizaciones		0	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138
<b>EBIT</b>		0	\$ 207.658.746	\$ 282.381.301	\$ 369.254.339	\$ 438.888.007	\$ 555.006.069
<b>Gastos Financieros</b>			\$ 37.186.174	\$ 26.686.548	\$ 16.186.923	\$ 5.687.297	\$ -
Otros Ingresos							
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>			\$ 170.472.573	\$ 255.694.752	\$ 353.067.416	\$ 433.200.710	\$ 555.006.069
Provisión impuesto de renta			\$ 59.665.400	\$ 89.493.163	\$ 123.573.596	\$ 151.620.249	\$ 194.252.124
<b>UTILIDAD NETA</b>			\$ 110.807.172	\$ 166.201.589	\$ 229.493.821	\$ 281.580.462	\$ 360.753.945

Fuente: autores.

Tabla 84

*Tabla de Amortización del Crédito para el Escenario Moderado con Financiación*

TALBA DE AMORTIZACION DEL CRÉDITO				
Con abonos iguales a capital				
PERIODOS	CUOTA	PAGO DE INTERESES	PAGO DE CAPITAL	SALDO DE LA DEUDA
0				\$ 332.000.000
1	\$ 10.416.542	\$ 3.499.875	\$ 6.916.667	\$ 325.083.333
2	\$ 10.343.628	\$ 3.426.961	\$ 6.916.667	\$ 318.166.667
3	\$ 10.270.714	\$ 3.354.047	\$ 6.916.667	\$ 311.250.000
4	\$ 10.197.800	\$ 3.281.133	\$ 6.916.667	\$ 304.333.333
5	\$ 10.124.886	\$ 3.208.219	\$ 6.916.667	\$ 297.416.667
6	\$ 10.051.972	\$ 3.135.305	\$ 6.916.667	\$ 290.500.000
7	\$ 9.979.057	\$ 3.062.391	\$ 6.916.667	\$ 283.583.333
8	\$ 9.906.143	\$ 2.989.477	\$ 6.916.667	\$ 276.666.667
9	\$ 9.833.229	\$ 2.916.563	\$ 6.916.667	\$ 269.750.000
10	\$ 9.760.315	\$ 2.843.649	\$ 6.916.667	\$ 262.833.333
11	\$ 9.687.401	\$ 2.770.735	\$ 6.916.667	\$ 255.916.667
12	\$ 9.614.487	\$ 2.697.820	\$ 6.916.667	\$ 249.000.000
13	\$ 9.541.573	\$ 2.624.906	\$ 6.916.667	\$ 242.083.333
14	\$ 9.468.659	\$ 2.551.992	\$ 6.916.667	\$ 235.166.667
15	\$ 9.395.745	\$ 2.479.078	\$ 6.916.667	\$ 228.250.000
16	\$ 9.322.831	\$ 2.406.164	\$ 6.916.667	\$ 221.333.333
17	\$ 9.249.917	\$ 2.333.250	\$ 6.916.667	\$ 214.416.667
18	\$ 9.177.003	\$ 2.260.336	\$ 6.916.667	\$ 207.500.000
19	\$ 9.104.089	\$ 2.187.422	\$ 6.916.667	\$ 200.583.333
20	\$ 9.031.175	\$ 2.114.508	\$ 6.916.667	\$ 193.666.667
21	\$ 8.958.261	\$ 2.041.594	\$ 6.916.667	\$ 186.750.000
22	\$ 8.885.346	\$ 1.968.680	\$ 6.916.667	\$ 179.833.333
23	\$ 8.812.432	\$ 1.895.766	\$ 6.916.667	\$ 172.916.667
24	\$ 8.739.518	\$ 1.822.852	\$ 6.916.667	\$ 166.000.000
25	\$ 8.666.604	\$ 1.749.938	\$ 6.916.667	\$ 159.083.333
26	\$ 8.593.690	\$ 1.677.024	\$ 6.916.667	\$ 152.166.667
27	\$ 8.520.776	\$ 1.604.109	\$ 6.916.667	\$ 145.250.000
28	\$ 8.447.862	\$ 1.531.195	\$ 6.916.667	\$ 138.333.333
29	\$ 8.374.948	\$ 1.458.281	\$ 6.916.667	\$ 131.416.667
30	\$ 8.302.034	\$ 1.385.367	\$ 6.916.667	\$ 124.500.000
31	\$ 8.229.120	\$ 1.312.453	\$ 6.916.667	\$ 117.583.333
32	\$ 8.156.206	\$ 1.239.539	\$ 6.916.667	\$ 110.666.667
33	\$ 8.083.292	\$ 1.166.625	\$ 6.916.667	\$ 103.750.000
34	\$ 8.010.378	\$ 1.093.711	\$ 6.916.667	\$ 96.833.333
35	\$ 7.937.464	\$ 1.020.797	\$ 6.916.667	\$ 89.916.667
36	\$ 7.864.550	\$ 947.883	\$ 6.916.667	\$ 83.000.000
37	\$ 7.791.635	\$ 874.969	\$ 6.916.667	\$ 76.083.333
38	\$ 7.718.721	\$ 802.055	\$ 6.916.667	\$ 69.166.667
39	\$ 7.645.807	\$ 729.141	\$ 6.916.667	\$ 62.250.000
40	\$ 7.572.893	\$ 656.227	\$ 6.916.667	\$ 55.333.333
41	\$ 7.499.979	\$ 583.313	\$ 6.916.667	\$ 48.416.667
42	\$ 7.427.065	\$ 510.398	\$ 6.916.667	\$ 41.500.000
43	\$ 7.354.151	\$ 437.484	\$ 6.916.667	\$ 34.583.333
44	\$ 7.281.237	\$ 364.570	\$ 6.916.667	\$ 27.666.667
45	\$ 7.208.323	\$ 291.656	\$ 6.916.667	\$ 20.750.000
46	\$ 7.135.409	\$ 218.742	\$ 6.916.667	\$ 13.833.333
47	\$ 7.062.495	\$ 145.828	\$ 6.916.667	\$ 6.916.667
48	\$ 6.989.581	\$ 72.914	\$ 6.916.667	\$ 0

Fuente: autores.

El capital de trabajo neto no tuvo variaciones. Ver Tabla 85.

**Tabla 85**

*Capital de Trabajo Neto con Financiación*

<b>CAPITAL DE TRABAJO NETO</b>						
	<b>MOMENTO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Cuentas por Cobrar (días )		133	133	133	133	133
Días de Inventario Promedio		19	19	19	19	19
Cuentas por Cobrar	\$ -	\$ 876.119.371	\$ 881.671.735	\$ 953.362.807	\$ 1.005.466.683	\$ 1.057.577.812
Incremento en Cuentas por Cobrar	\$ -	\$ 876.119.371	\$ 5.552.363	\$ 71.691.072	\$ 52.103.876	\$ 52.111.129
Inventarios	\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593	\$ -
Incremento en Inventarios	\$ 34.877.751	\$ 4.688.583	\$ 2.064.598	\$ 1.316.246	\$ 288.415	<b>-\$ 43.235.593</b>
Cuentas por Pagar Proveedores (días)		60	60	60	60	60
Cuentas por Pagar Proveedores	\$ 34.877.751	\$ 110.921.696	\$ 125.290.418	\$ 131.685.475	\$ 135.670.737	\$ 129.327.520
Incremento en Cuentas por Pagar Proveedores	\$ 34.877.751	\$ 76.043.945	\$ 14.368.722	\$ 6.395.058	\$ 3.985.262	<b>-\$ 6.343.217</b>
Capital de Trabajo Neto	\$ -	\$ 804.764.010	<b>-\$ 6.751.761</b>	\$ 66.612.261	\$ 48.407.030	\$ 15.218.752

Fuente: autores.

### ***El Flujo de Caja Libre en el Escenario Moderado con Financiación***

El flujo de caja libre en el escenario moderado con financiación se tuvo en cuenta que el aporte a capital fue menor. En el año 1 ingresa el préstamo el último día y a partir del año 2 se empiezan a cancelar intereses y el aporte a capital, de manera que el flujo de caja para los inversionistas se reduce comparado con el escenario moderado sin financiación. Ver Tabla 86.

El Estado de la Situación Financiera del proyecto en el escenario moderado con financiación se describe en la Tabla 87. En él, se describen las obligaciones bancarias de largo plazo, las obligaciones de corto plazo que no se tuvieron en cuenta en el ejercicio sin financiación.

Tabla 86

*Flujo de Caja Libre con Financiación Escenario Moderado*

FLUJO DE CAJA LIBRE	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EBITDA		\$ 210.948.885	\$ 285.671.439	\$ 372.544.477	\$ 442.178.146	\$ 558.296.207
Menos: Impuesto de renta		\$ 72.680.561	\$ 85.818.294	\$ 119.898.727	\$ 147.945.380	\$ 192.261.570
Flujo Operacional Después de Impuestos		\$ 138.268.323	\$ 199.853.145	\$ 252.645.751	\$ 294.232.766	\$ 366.034.637
Menos: Inversión en Capital de Trabajo		\$ 804.764.010	-\$ 6.751.761	\$ 66.612.261	\$ 48.407.030	\$ 15.218.752
Menos: Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384					
Menos: Saldo Mínimo de Caja	\$ 57.098.927	\$ 56.926.782	\$ 59.216.909	\$ 61.426.390	\$ 64.178.292	\$ 67.053.480
Flujo de Caja Libre Operacional	-\$ 90.000.311	-\$ 723.422.468	\$ 147.387.996	\$ 124.607.100	\$ 181.647.444	\$ 283.762.405
Mas: Aportes de capital	\$ 90.000.311	\$ 334.323.541				
Mas: Préstamos bancarios de L-P-		\$ 332.000.000				
Menos: Gastos financieros bancarias (Pagos de capital)		\$ -	\$ 37.186.174	\$ 26.686.548	\$ 16.186.923	\$ 5.687.297
		\$ -	\$ 83.000.000	\$ 83.000.000	\$ 83.000.000	\$ 83.000.000
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>\$ 0</b>	<b>-\$ 57.098.927</b>	<b>\$ 27.201.822</b>	<b>\$ 14.920.552</b>	<b>\$ 82.460.521</b>	<b>\$ 195.075.108</b>

Fuente: autores.

Tabla 87

## Balance General Proyectado con Financiación

Estado de la Situación Financiera del Proyecto						
ACTIVO	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja y Bancos	\$ 57.098.927	\$ 56.926.782	\$ 143.345.514	\$ 219.692.456	\$ 366.331.269	\$ 628.459.857
Inversiones Temporales						
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ 876.119.371	\$ 881.671.735	\$ 953.362.807	\$ 1.005.466.683	\$ 1.057.577.812
Inventario de mercancías	\$ 34.877.751	\$ 39.566.334	\$ 41.630.932	\$ 42.947.178	\$ 43.235.593	\$ -
<b>SUBTOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 91.976.678</b>	<b>\$ 972.612.487</b>	<b>\$ 1.066.648.180</b>	<b>\$ 1.216.002.440</b>	<b>\$ 1.415.033.546</b>	<b>\$ 1.686.037.669</b>
Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384
Menos: Depreciación acumulada		\$ 3.290.138	\$ 6.580.277	\$ 9.870.415	\$ 13.160.554	\$ 16.450.692
<b>SUBTOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 32.901.384</b>	<b>\$ 29.611.245</b>	<b>\$ 26.321.107</b>	<b>\$ 23.030.969</b>	<b>\$ 19.740.830</b>	<b>\$ 16.450.692</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 124.878.062</b>	<b>\$ 1.002.223.733</b>	<b>\$ 1.092.969.288</b>	<b>\$ 1.239.033.409</b>	<b>\$ 1.434.774.376</b>	<b>\$ 1.702.488.361</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>						
<b>Pasivo</b>						
Obligaciones bancarias C.P.	\$ -	\$ 83.000.000	\$ 83.000.000	\$ 83.000.000	\$ 83.000.000	\$ -
Obligaciones Bancarias L.P.	\$ -	\$ 249.000.000	\$ 166.000.000	\$ 83.000.000		\$ -
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 34.877.751	\$ 110.921.696	\$ 125.290.418	\$ 131.685.475	\$ 135.670.737	\$ 129.327.520
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 34.877.751</b>	<b>\$ 442.921.696</b>	<b>\$ 374.290.418</b>	<b>\$ 297.685.475</b>	<b>\$ 218.670.737</b>	<b>\$ 129.327.520</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital	\$ 90.000.311	\$ 424.323.852	\$ 424.323.852	\$ 424.323.852	\$ 424.323.852	\$ 424.323.852
Reserva Legal		\$ 13.497.819	\$ 29.435.502	\$ 51.702.408	\$ 79.177.979	\$ 114.883.699
Utilidades Retenidas		\$ -	\$ 121.480.367	\$ 264.919.516	\$ 465.321.674	\$ 712.601.808
Utilidades del Ejercicio		\$ 121.480.367	\$ 143.439.149	\$ 200.402.158	\$ 247.280.135	\$ 321.351.481
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 90.000.311</b>	<b>\$ 559.302.037</b>	<b>\$ 718.678.870</b>	<b>\$ 941.347.934</b>	<b>\$ 1.216.103.639</b>	<b>\$ 1.573.160.840</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 124.878.062</b>	<b>\$ 1.002.223.733</b>	<b>\$ 1.092.969.288</b>	<b>\$ 1.239.033.409</b>	<b>\$ 1.434.774.376</b>	<b>\$ 1.702.488.361</b>

Fuente: autores.

**Indicadores Financieros Usando el Flujo de Caja Libre del Proyecto en el Escenario Moderado con Financiación**

Al igual que en el escenario moderado sin financiación el VPN (-\$258.195.075) y la TIR a los 5 años con valor de mercado nulo, indicaron no factibilidad para el proyecto. Por el contrario, en el escenario con valor de mercado el VPN (\$342.148.051) y la TIR (31.06%) a los 5 años indicaron factibilidad para el proyecto. Ver Tabla 88.

**Tabla 88**

*Flujo de Caja Libre del Proyecto en el Escenario Moderado con Financiación*

CON FINANCIACION		MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7				
SIN V. MERCADO	-\$	378.998.658	-\$	57.098.927	\$	27.201.822	\$	14.920.552	\$82.460.521	\$	195.075.108		
CON V. MERCADO	-\$	378.998.658	-\$	57.098.927	\$	27.201.822	\$	14.920.552	\$82.460.521	\$	1.438.895.122	\$	195.075.108
								VM=	\$	1.243.820.014			
Con valor de Mercado Nulo.		Con Valor de Mercado											
VPN	-\$	258.195.075	VPN	\$	342.148.051								
TIR		-6,99%	TIR		31,06%								

Fuente: autores.

***Evaluación Financiera del Proyecto Centro de Trauma para la Clínica San Francisco con el Indicador Financiero VPN para los Escenarios Pesimista Moderado y Optimista.***

Se realizó el cálculo del VPN en los escenarios pesimista, moderado y optimista, bajo 2 situaciones: con valor de mercado (continuidad en el tiempo) y sin valor de mercado (El proyecto se finaliza a los 5 años). Los resultados arrojaron que en los 3 escenarios se tiene un VPN negativo para la situación de valoración a 5 años. Pero dado que una Clínica presta servicios de salud sin un límite de tiempo determinado de prestación, es decir se presume que sus servicios se prestarán a perpetuidad se analizó el VPN con valor del mercado. En los 3 escenarios: pesimista, moderado y optimista, el VPN fue positivo, lo que indica que el proyecto aun atendiendo el menor volumen de pacientes proyectado resultaría ser financieramente viable para la Clínica San Francisco en la ciudad de Tuluá. Ver Tabla 89.

**Tabla 89**

*Evaluación Financiera del Proyecto*

ESCENARIOS		
A PARTIR DE LOS VALORES INICIALES		
VALORES MODERADOS		
	VM=O	VM<O
	VPN	
1) SIN FINANCIACIÓN	-\$ 306.222.716	\$ 560.929.408
CON FINANCIACIÓN	-\$ 258.195.075	\$ 342.148.051
VALORES PESIMISTA		
	VM=O	VM<O
	VPN	
2) SIN FINANCIACIÓN	-\$ 241.535.876	\$ 405.519.765
CON FINANCIACIÓN	-\$ 220.765.618	\$ 226.986.917
VALORES OPTIMISTAS		
	VM=O	VM<O
	VPN	
3) SIN FINANCIACIÓN	-\$ 370.909.555	\$ 716.339.051
CON FINANCIACIÓN	-\$ 315.558.370	\$ 452.399.886

Fuente: autores.

### ***Proyecciones de los Estados Financieros Escenario Optimista - Pesimista***

De acuerdo con las proyecciones generales del proyecto, se realizaron simulaciones para los tres escenarios posibles: Optimista, Moderado (presentado inicialmente) y Pesimista, siendo la variable del número de pacientes por triage la de sensibilidad en la evaluación del proyecto.

Para la elaboración del flujo de caja y los estados financieros de cada escenario se tomaron los valores de las consideraciones externas e internas (Tabla 74) con las cuales se realizaron las proyecciones para cada escenario simulando el estado de resultados, capital de trabajo neto, flujo de caja libre, estados financieros y la evaluación de financiera del proyecto, las tablas de los cálculos bajo condiciones optimistas y pesimistas se observan en los anexos.

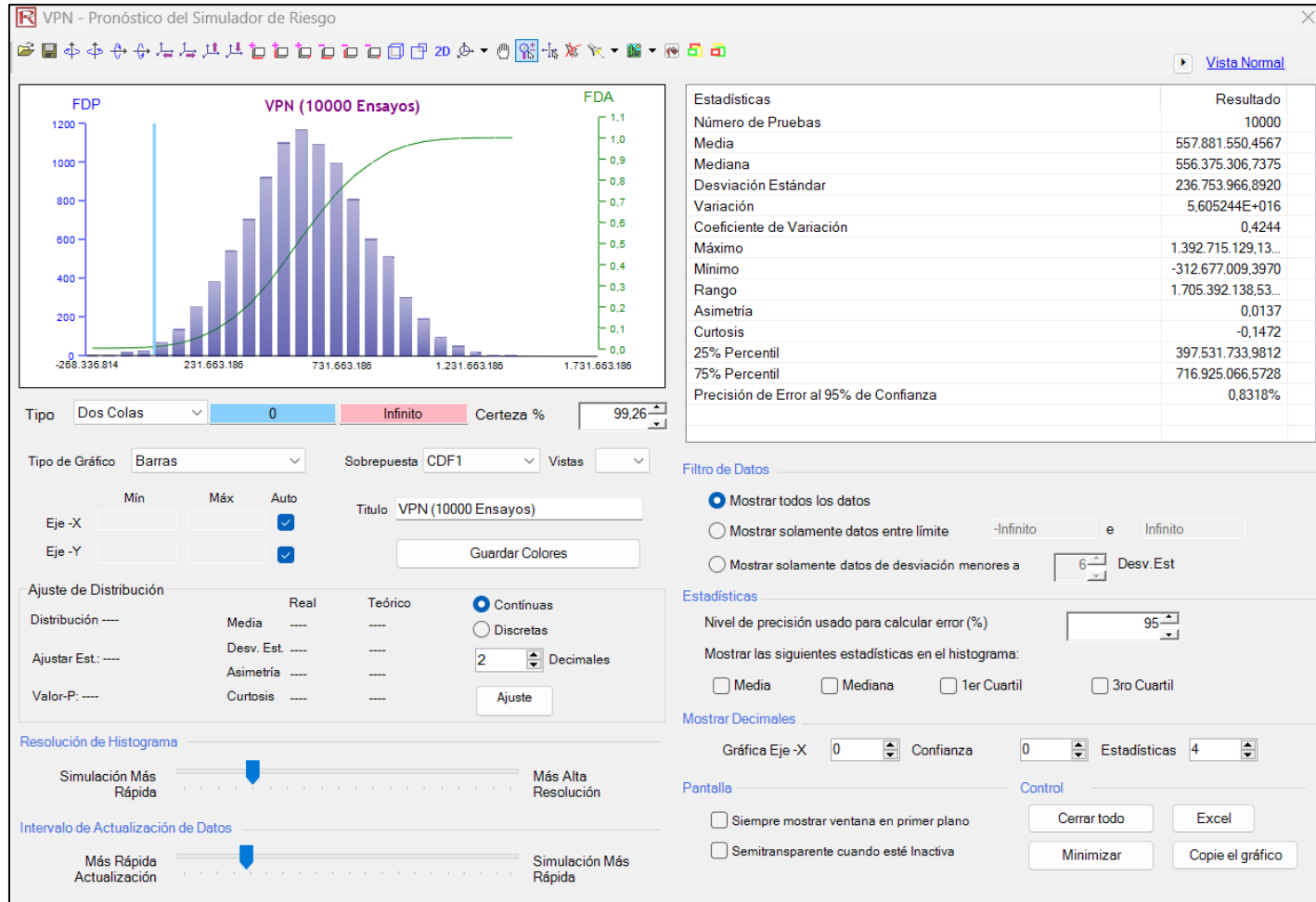
### **Simulación con Risk Simulator**

La Simulación de Monte Carlo nos permite obtener un escenario más amplio sobre la viabilidad financiera del proyecto. Para esta simulación, se utilizó los pronósticos de atención por triage proporcionados por el estudio de mercado, teniendo en cuenta su relación directa con la generación de ingresos. Para esta simulación se considero un distribución de datos triangular con dicha variable, donde el escenario moderado corresponde el de mayor probabilidad de ocurrencia y el escenario de venta optimista se consideró como el máximo valor que podría tener la variable y el escenario pesimista el de mínimo valor. La variable de salida fue el VPN para el caso sin financiación y con valor de mercado, dado que que los socios tienen la intención de aportar todo el capital requerido para el proyecto y porque este tipo de inversiones tiende a ser de larga duración debido al servicio que prestan.

La simulación se desarrolló con el software Risk Simulator, ejecutando 10,000 iteraciones. El modelo dedujo que el proyecto tiene un 99.26% de probabilidad de viabilidad financiera, Figura 30, con un valor presente neto máximo de \$1,392.000.00 y desde el riesgo tiene una probabilidad de 0.74% ( $VPN < 0$ ), la simulación tiene un nivel de confianza del 95%.

**Figura 30**

*Simulación Montecarlo Valor Presente Neto Viabilidad del Proyecto*



Fuente: autores.

Esta herramienta de simulación estocástica brinda una visión más integral del riesgo y la incertidumbre inherentes al proyecto, lo que permite tomar decisiones más informadas y con un mejor entendimiento de los posibles escenarios financieros. La alta viabilidad financiera del 99.26% , asociada con un valor presente neto positivo, indican que el proyecto tiene un sólido potencial de éxito desde la perspectiva financiera y por lo tanto se recomienda su ejecución inmediata.

## Conclusiones

El estudio de mercado permitió establecer el volumen de pacientes traumatizados que se producirán en los 5 años del proyecto a través de una serie de tiempo fundamentada en los reportes de pacientes traumatizados de los últimos 20 años en las ciudades del área de influencia de la Clínica. Además, la Clínica San Francisco puede optimizar la tracción de los pacientes de mayor facturación centrándose en la atención de alta complejidad.

El análisis de la facturación de la Clínica permitió diferenciar el precio de venta de servicios según la gravedad de los pacientes traumatizados clasificados según la escala de triage. Además, establecer la cantidad porcentual de pacientes según la misma clasificación.

Los datos de los anteriores dos puntos permitieron calcular las ventas de la unidad funcional centro de trauma en los 5 años de la proyección.

El costo de venta y gastos administrativos se calcularon con base en los estados financieros históricos.

Se diseñaron tres escenarios de atención:

Escenario Pesimista: Atención del 60% de los pacientes traumatizados del área de influencia.

Escenario Moderado: Atención del 80% de los pacientes.

Escenario Optimista: Atención del 100% de los pacientes.

Los datos recolectados sirvieron como insumo para la proyección de los estados de resultados, de situación financiera y los flujos de caja para los escenarios pesimista, moderado y optimista para luego obtener los flujos de caja libre y con ellos realizar la evaluación financiera del proyecto.

El estudio concluye que la capacidad instalada de la Clínica San Francisco es suficiente para atender el volumen de pacientes traumatizados en los tres escenarios planteados: Solo es necesario realizar una inversión inicial en equipos por 32.901.384 millones de pesos.

La factibilidad financiera reflejó que, en los 3 escenarios, sin considerar un valor de mercado, el Valor Presente Neto (VPN) fue negativo, lo que indicaba que el proyecto no sería rentable en los primeros cinco años. Sin embargo, al incluir un valor de mercado en la evaluación financiera, sobre la base de considerar continuidad en el tiempo para el proyecto, el VPN resultó positivo en los tres escenarios. Además, en todos los escenarios con valor de mercado, la relación beneficio-costos fue mayor a 1, lo que indica que los ingresos proyectados traídos a presente superarían los costos proyectados traídos a presente.

El estudio concluye que la unidad funcional centro de trauma de la Clínica San Francisco en Tuluá es un proyecto financieramente viable cuando se tiene en cuenta la continuidad en el tiempo y su rentabilidad estimada es del 31,7%. El proyecto presenta Flujo de Caja positivo a partir del segundo año y un VPN positivo después del octavo año y en los escenarios planteados (pesimista, moderado y optimista), una sólida relación beneficio-costos del 1,8 aproximadamente. Por último, en un marco de 10 mil iteraciones considerando los diferentes escenarios de proyecciones de los servicios la probabilidad de éxito financiero del proyecto es del 99.26%.

## Recomendaciones

El estudio realizado dio origen a las conclusiones expuestas anteriormente, la cuales permitieron establecer una serie de recomendaciones fundamentales para la implementación del proyecto unidad funcional centro de trauma de la Clínica San Francisco.

Para su implementación y el logro de los resultados financieros; se recomienda a la Clínica mantener un sólido seguimiento a los costos y gastos de la unidad funcional centro de trauma.

Consolidar la unidad funcional centro de trauma como primera opción en el Top of Mind de los municipios de influencia y pacientes, requiere el desarrollo de una agresiva campaña de marketing digital y de tracción con las unidades móviles (ambulancias) de estas zonas; esto tendrá como resultado una mayor fluencia de pacientes y priorización de la atención.

El desarrollo de alianzas con los actores del mercado es necesarias y estratégicas por lo que se recomienda mantener una armónica y cercana asociación con los equipos médicos. entes gubernamentales, hospitales, proveedores de insumos y principalmente los aseguradores. El crecimiento de los servicios y en general de la organización está basado en la cooperación mutua de los involucrados.

Garantizar un crecimiento sostenido de la unidad funcional centro de trauma está correlacionada con la experiencia del paciente; por lo anterior es de alta relevancia mantener una potente estrategia de experiencia de usuario y retroalimentación con cada paciente traumatizado, esto garantiza los ciclos del servicio y su satisfacción con una atención de calidad y al alcance de todos.

## Bibliografía

- Alarcón, M. V. (2023). Evaluar la relación de las dimensiones de la calidad del servicio y la satisfacción del usuario de medicina prepagada en santiago de Cali, Proyecto de grado para optar al título de Magíster en Mercadeo Estratégico, Colombia.
- Alcaldía Programa Informe de Calidad de Vida . (2021). Informe de Calidad de Vida 2021. Tuluá: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://tuluacomovamos.org/wp-content/uploads/2022/11/Informe-Calidad-Vida-2020-2021.pdf.
- Alharbi, R. S. (13 de 07 de 2021). The effectiveness of trauma care systems at different stages of development in reducing mortality: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Emergency Surgery*, 16(38).
- Alvis, N. (2009). The economic cost of avoidable mortality in Cartagena, Colombia. *Rev. Salud pública.* , 970-978.
- ANDI. (2022). BALANCE 2022 Y PERSPECTIVAS 2023. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.andi.com.co/Uploads/INFO RME%20PERSPECTIVAS%20ANDI%202023.pdf.
- ASIS. (2020). Análisis de Situación de Salud Valle del Cauca Año 2020. Secretaría Departamental De Salud del Valle del Cauca.
- ASIS. (2021). Análisis de Situación de Salud Valle del Cauca Año 2021. Secretaría Departamental De Salud del Valle del Cauca.
- Bank, W. (2021). Hacia la construcción de una sociedad equitativa en Colombia. Obtenido de Hacia la construcción de una sociedad equitativa en Colombia: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://documents1.worldbank.org/curated/en/602591635220506529/pdf/Main-Report.pdf

Bardey, D. (10 de 2022). <http://hdl.handle.net/1992/62741>. Obtenido de 10.57784/1992/62741: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/87c17b3d-26ae-4780-92d3-d037a122df8f>

Caballero, H. F. (2000). Algunas instituciones de atención prehospitalaria. Obtenido de [repositorio.unal.edu.co](https://repositorio.unal.edu.co): <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2390/9789587194036.07.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Chiara, O. (Sep de 2002). Trauma deaths in an Italian urban area: an audit of pre-hospital and in-hospital trauma care. *Injury*, 553-62.

Clínica San Francisco. (s.f.). Clínica San Francisco. Obtenido de <https://www.clinicasanfrancisco.com.co>

COT, A. C. (2018). Recursos para el manejo óptimo del paciente lesionado. Obtenido de Comité Trauma Colombia: <http://comitetraumacolombia.com/r/2.pdf>

Datosmacro. (2023). <https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/colombia>. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/colombia>

DNP. (2022). Departamento de Planeación Nacional. Recuperado el Junio de 2022, de Metodología General para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública: <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Metodologias.aspx>

DNP. (2022). Metodología General para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación:

<https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Metodologias.aspx>

Fasecolda. (2022). Fraude y accidentalidad tienen al SOAT en cuidados intensivos. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2023/06/Por-alta-accidentalidad-el-SOAT-esta-en-estado-critico.pdf: 29 de agosto de .

García, A. (Enero de 2001). Researchgate. Obtenido de [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net):

[https://www.researchgate.net/publication/281103352\\_ANALISIS\\_DE\\_MORTALIDAD\\_PREVENIBLE\\_POR\\_TRAUMA\\_EN\\_CALI\\_COLOMBIA\\_DURANTE\\_1998](https://www.researchgate.net/publication/281103352_ANALISIS_DE_MORTALIDAD_PREVENIBLE_POR_TRAUMA_EN_CALI_COLOMBIA_DURANTE_1998)

Global, D. (.p. (2022). Global, D. (2022). Global Health Care Outlook. Are we finally seeing the long-promised transformation.

Gobernación del Valle del Cauca. (18 de 01 de 2022). Consolidado de Población Afiliada Valle del Cauca 2021. Obtenido de [www.valledelcauca.gov.co](http://www.valledelcauca.gov.co):

<https://www.valledelcauca.gov.co/salud/publicaciones/69640/consolidado-de-poblacion-afiliada-valle-del-cauca-2021/>

Gobernación del Valle del Cauca. (18 de 08 de 2021). Plan integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana Valle del Cauca . Obtenido de [www.valledelcauca.gov.co](http://www.valledelcauca.gov.co):

<https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=viewpdf&id=529>

81

Grunwald, G. (06 de 1996). Robjhyndman. Obtenido de A unified view of linear AR(1) models:

<https://robjhyndman.com/papers/ar1.pdf>

- INML. (2001). Nuevo Sistema de variables de lesiones de causa externa. 2000. Obtenido de Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses CRNV:  
<https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49478/Muertes+Transito.pdf>
- INML. (2019). Forensis, Datos para la vida. Obtenido de Instituto Nacional de Medicina Legal:  
<https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis>
- Instituto Nacional de Medicina Legal. (31 de 12 de 2022). Forensis, Datos para la Vida. Obtenido de [www.medicinalegal.gov.co](http://www.medicinalegal.gov.co): <https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis>
- Kobusingye, O. C. (2005). Emergency medical systems in low- and middle-income countries: recommendations for action. Geneva: Bulletin of the World Health Organization.
- MacKenzie, E. J. (2006). A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality. *The New England Journal of Medicine*, 354(4).
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). Informe de gestión . Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Salud y Protección Social. Telesalud / Telemedicina. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/informe-gestion-2021-minsalud.pdf>
- Minsalud. (03 de 2023). Ministerio de Salud y Proteccion Social. Obtenido de CARTILLA PEDAGÓGICA REFORMA ESTRUCTURAL AL SISTEMA DE SALUD:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/cartilla-reforma-estructural-salud-msps-2023.pdf>

Monzón Castiblanco, F. O. (2023). Propuesta para la optimización del proceso de autorizaciones en la Subred Centro-Oriente de la ciudad de Bogotá. Bogotá, Trabajo de grado - Especialización, Colombia.

NORTE”, “. D.-O. (2014). Repositorio Universidad del Pacífico. Recuperado el Septiembre de 2022, de Univerasidad del Pacífico:  
[https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1005/Eliana\\_Tesis\\_maestria\\_2014.pdf?sequence=1](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1005/Eliana_Tesis_maestria_2014.pdf?sequence=1)

Olarte, Y. (2022). Estrategias de ordenamiento y desarrollo territorial para disminuir la brecha urbano-rural en la subregión del Magdalena Caldense. Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de Universidad Nacional:  
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83306>

OPS. (2003). Desarrollo de sistemas de servicios de emergencias médicas . Washington, D.C: Holtermann, Keith.

Pineda Arbeláez, P. C. (2012). <http://hdl.handle.net/1992/11841>. Obtenido de <http://hdl.handle.net/1992/11841>:  
<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/6a38c3ec-4fa7-49f2-82aad1ac332f9048>

Policia Nacional. (31 de 12 de 2022). [www.policia.gov.co](http://www.policia.gov.co). Obtenido de Estadística Delictiva:  
<https://www.policia.gov.co/grupo-informacion-criminalidad/estadistica-delictiva>

Policía Nacional. (6 de 12 de 2022). Lesiones Personales 2022. Obtenido de [www.policia.gov.co](http://www.policia.gov.co): <https://www.policia.gov.co/contenido/lesiones-personales-2022-0>

Rankia. (17 de 09 de 2024). Rankia España. Obtenido de Blog Bolsa desde Cero:  
<https://www.rankia.com/blog/bolsa-desde-cero/6525371-hawkish-vs-dovish>

- Salesiana, U. P. (2011). Estudio de factibilidad económico financiero para la creación de una Clínica de terapia física y respiratoria en la ciudad de cuenca. Recuperado el Septiembre de 2022, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1283/15/UPC-CT002242.pdf>
- Salud, M. d. (2014). Perfil de Proyecto para EL MEJORAMIENTO del Centro de Trauma Y EMERGENCIA del hospital Vicente corral moscoso, 2014. Recuperado el Septiembre de 2022, de Ministerio de Salud Ecuador:  
[https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas\\_seguimiento/299/PERFIL%20DE%20PROYECTO%20TRAUMA%20-%20EMERGENCIA%20HOSPITAL%20VICENTE%20CORRAL%20MOSCOSO.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas_seguimiento/299/PERFIL%20DE%20PROYECTO%20TRAUMA%20-%20EMERGENCIA%20HOSPITAL%20VICENTE%20CORRAL%20MOSCOSO.pdf)
- Salud, R. G. (s.f.). Sistema de salud de Colombia. Calle 18 No. 122-135, Universidad Icesi, Oficina B102 Cali, Colombia, 12.
- Solano Castro, Karen Ginneth. (2017). (2017). Análisis de las medidas de control a «La evasión y elusión de aportes en salud» en el sector empresarial colombiano durante (2009 – 2017). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10901/18574>. Bogotá.
- Trunkey, D. D. (1983). Trauma. Washington,. D.C. Obtenido de Anesthesianet:  
<https://www.anesthesianet.com/actacci/primerahora.htm>
- Wirth, L. (2001). Definición sociológica de la ciudad.  
<https://journals.openedition.org/revestudsoc/27947>: Universidad de los Andes.

## Anexos

## Proyecciones Escenario Optimista

Tabla 90

Estado de Resultado sin Financiación Proyectado Escenario Optimista

SIN FINANCIACION						
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO						
	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS NETAS</b>		\$ 2.964.313.662	\$ 2.983.099.855	\$ 3.225.663.632	\$ 3.401.954.943	\$ 3.578.270.793
<b>COSTO DE VENTAS</b>		\$ 2.428.742.138	\$ 2.341.920.932	\$ 2.464.166.860	\$ 2.542.102.485	\$ 2.559.179.698
INVENTARIO INICIAL		\$ 43.582.428	\$ 49.440.553	\$ 52.021.300	\$ 53.666.608	\$ 54.027.127
MAS: COMPRAS	\$ 43.582.428	\$ 831.630.452	\$ 939.349.120	\$ 987.312.052	\$ 1.017.201.513	\$ 969.644.752
MENOS: INVENTARIO FINAL	\$ 43.582.428	\$ 49.440.553	\$ 52.021.300	\$ 53.666.608	\$ 54.027.127	\$ -
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		\$ 538.861.663	\$ 644.469.061	\$ 764.786.910	\$ 863.142.597	\$ 1.022.381.233
+Depreciación equipo de pn						
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>						
Gastos de Administración		\$ 266.788.230	\$ 278.446.216	\$ 289.647.927	\$ 300.455.169	\$ 313.915.560
Gastos de Ventas		\$ 10.000.000	\$ 10.436.975	\$ 10.856.848	\$ 11.261.935	\$ 11.766.470
<b>EBBITDA</b>		\$ 265.363.571	\$ 358.876.008	\$ 467.572.274	\$ 554.715.631	\$ 699.989.342
Depreciaciones y amortizaciones		\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138
<b>EBIT</b>		\$ 262.073.433	\$ 355.585.870	\$ 464.282.136	\$ 551.425.493	\$ 696.699.203
<b>Gastos Financieros</b>						
<b>Otros Ingresos</b>						
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		\$ 262.073.433	\$ 355.585.870	\$ 464.282.136	\$ 551.425.493	\$ 696.699.203
Provisión impuesto de renta		\$ 91.725.702	\$ 124.455.054	\$ 162.498.748	\$ 192.998.923	\$ 243.844.721
<b>UTILIDAD NETA</b>		\$ 170.347.731	\$ 231.130.815	\$ 301.783.388	\$ 358.426.570	\$ 452.854.482

Fuente: autores.

**Tabla 91***Capital de Trabajo Neto sin Financiación Escenario Optimista*

CAPITAL DE TRABAJO NETO						
	MOVIMIENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rotación de cartera		133	133	133	133	133
Rotación de inventarios		19	19	19	19	19
Cuentas por Cobrar		\$ 1.095.149.214	\$ 1.102.089.669	\$ 1.191.703.508	\$ 1.256.833.354	\$ 1.321.972.265
<b>Incremento en Cuentas por Cobrar</b>		\$ 1.095.149.214	\$ 6.940.454	\$ 89.613.840	\$ 65.129.846	\$ 65.138.911
Inventarios	\$ 43.582.428	\$ 49.440.553	\$ 52.021.300	\$ 53.666.608	\$ 54.027.127	\$ -
<b>Incremento en Inventarios</b>	\$ 43.582.428	\$ 5.858.125	\$ 2.580.747	\$ 1.645.308	\$ 360.519	-\$ 54.027.127
Rotación de proveedores		60	60	60	60	60
Cuentas por Pagar Proveedores	\$ 43.582.428	\$ 138.605.075	\$ 156.558.187	\$ 164.552.009	169533585,5	\$ 161.607.459
<b>Incremento en Cuentas por Pagar Proveedores</b>	\$ 43.582.428	\$ 95.022.647	\$ 17.953.111	\$ 7.993.822	4981576,893	-\$ 7.926.127
Capital de Trabajo Neto	\$ -	\$ 1.005.984.692	-\$ 8.431.910	\$ 83.265.326	\$ 60.508.788	\$ 19.037.911

Fuente: autores.

Tabla 92

## Flujo de Caja Libre sin Financiación Escenario Optimista

FLUJO DE CAJA LIBRE	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EBITDA		\$ 265.363.571	\$ 358.876.008	\$ 467.572.274	\$ 554.715.631	\$ 699.989.342
Menos: Impuesto de renta		\$ 91.725.702	\$ 124.455.054	\$ 162.498.748	\$ 192.998.923	\$ 243.844.721
Flujo Operacional Después de Impuestos		\$ 173.637.870	\$ 234.420.954	\$ 305.073.527	\$ 361.716.709	\$ 456.144.621
Menos: Inversión en Capital de Trabajo		\$ 1.005.984.692	-\$ 8.431.910	\$ 83.265.326	\$ 60.508.788	\$ 19.037.911
Menos: Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384					
Menos: Saldo Mínimo de Caja	\$ 70.734.770	\$ 71.158.477	\$ 74.021.137	\$ 76.782.988	\$ 80.222.865	\$ 83.816.850
Flujo de Caja Libre Operacional	-\$ 103.636.154	-\$ 903.505.300	\$ 168.831.726	\$ 145.025.213	\$ 220.985.056	\$ 353.289.860
Más: Aportes de capital	\$ 103.636.154	\$ 828.826.085				
Más: Préstamos bancarios de L-P-	\$ -					
Menos: Gastos Financieros	\$ -					
Menos: Amortización de Obligaciones bancarias	\$ -					
<b>Flujo de caja Libre</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 74.679.215</b>	<b>\$ 168.831.726</b>	<b>\$ 145.025.213</b>	<b>\$ 220.985.056</b>	<b>\$ 353.289.860</b>

Fuente: autores.

Tabla 93

## Estado de Situación Financiera sin Financiación Escenario Optimista

Estado de la Situación Financiera del Proyecto						
ACTIVO	MOMENTO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
En el balance no puede haber caja negativa						
Caja y Bancos	\$ 70.734.770	\$ 67.214.033	\$ 310.066.896	\$ 531.875.097	\$ 833.083.018	\$ 1.270.189.728
Inversiones Temporales						
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ 1.095.149.214	\$ 1.102.089.669	\$ 1.191.703.508	\$ 1.256.833.354	\$ 1.321.972.265
Inventario	\$ 43.582.428	\$ 49.440.553	\$ 52.021.300	\$ 53.666.608	\$ 54.027.127	\$ -
<b>SUBTOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 114.317.198</b>	<b>\$ 1.211.803.800</b>	<b>\$ 1.464.177.865</b>	<b>\$ 1.777.245.213</b>	<b>\$ 2.143.943.499</b>	<b>\$ 2.592.161.993</b>
Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384
Menos: Depreciación acumulada		\$ 3.290.138	\$ 6.580.277	\$ 9.870.415	\$ 13.160.554	\$ 16.450.692
<b>SUBTOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 32.901.384</b>	<b>\$ 29.611.245</b>	<b>\$ 26.321.107</b>	<b>\$ 23.030.969</b>	<b>\$ 19.740.830</b>	<b>\$ 16.450.692</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 147.218.582</b>	<b>\$ 1.241.415.045</b>	<b>\$ 1.490.498.972</b>	<b>\$ 1.800.276.182</b>	<b>\$ 2.163.684.329</b>	<b>\$ 2.608.612.685</b>
<b>PASIVO Y PAIRIMONIO</b>						
Pasivos						
Obligaciones bancarias C.P.						
Obligaciones Bancarias LP.						
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 43.582.428	\$ 138.605.075	\$ 156.558.187	\$ 164.552.009	\$ 169.533.585	\$ 161.607.459
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 43.582.428</b>	<b>\$ 138.605.075</b>	<b>\$ 156.558.187</b>	<b>\$ 164.552.009</b>	<b>\$ 169.533.585</b>	<b>\$ 161.607.459</b>
Patrimonio						
Capital	\$ 103.636.154	\$ 932.462.239	\$ 932.462.239	\$ 932.462.239	\$ 932.462.239	\$ 932.462.239
Reserva Legal		\$ 17.034.773	\$ 40.147.855	\$ 70.326.193	\$ 106.168.851	\$ 151.454.299
Utilidades Retenidas		\$ -	\$ 153.312.958	\$ 361.330.692	\$ 632.935.741	\$ 955.519.655
Utilidades del Ejercicio/neta		\$ 153.312.958	\$ 208.017.734	\$ 271.605.049	\$ 322.583.913	\$ 407.569.034
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 103.636.154</b>	<b>\$ 1.102.809.970</b>	<b>\$ 1.333.940.785</b>	<b>\$ 1.635.724.173</b>	<b>\$ 1.994.150.744</b>	<b>\$ 2.447.005.226</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PAIRIMONIO</b>	<b>\$ 147.218.582</b>	<b>\$ 1.241.415.045</b>	<b>\$ 1.490.498.972</b>	<b>\$ 1.800.276.182</b>	<b>\$ 2.163.684.329</b>	<b>\$ 2.608.612.685</b>

Fuente: autores.

**Tabla 94**

*Evaluación Financiera del Proyecto sin Financiación Escenario Optimista*

FLUJOS DE CAJA LIBRE Y LA INVERSIÓN TOTAL REALIZADA POR LOS DUEÑOS DEL PROYECTO						WACC	15,68%	anual	
<b>SIN FINANCIACIÓN</b>									
		MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
		SIN V. MERCADO	-\$ 820.095.927	-\$ 74.679.215	\$ 168.831.726	\$ 145.025.213	\$ 220.985.056	\$ 353.289.860	\$ 353.289.860
		CON V. MERCADO	-\$ 820.095.927	-\$ 74.679.215	\$ 168.831.726	\$ 145.025.213	\$ 220.985.056	\$ 2.605.904.268	\$ 353.289.860
							VM=	\$ 2.252.614.408	
		Con valor de Mercado Nulo.		Con Valor de Mercado					
		VPN	-\$ 370.909.555	VPN	\$ 716.339.051				
		TIR	-0,20%	TIR	32,2%				

Fuente: autores.

**Tabla 95***Periodo de Recuperación de la Inversión*

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (BALANCE DE LOS FLUJOS DEL PROYECTO)					
SIN FINANCIACIÓN Y VALOR DE MERCADO					
PERIODOS	VALORES		PRESENTE		
	Entradas	Salidas	entradas	salidas	VPN
0		\$820.095.927		\$820.095.927	-\$820.095.927
1	-\$74.679.215		\$64.554.741		-\$884.650.668
2	\$168.831.726		\$126.156.858		-\$758.493.810
3	\$145.025.213		\$93.676.081		-\$664.817.729
4	\$220.985.056		\$123.389.018		-\$541.428.711
5	\$2.605.904.268		\$1.257.767.763		<b>\$716.339.051</b>

Fuente: autores.

Tabla 96

*Relación Beneficio- Costo Escenario Optimista*

RELACIÓN BENEFICIO- COSTO	
SIN FINANCIACIÓN Y VALOR DE MERCADO	

PERIODOS	VALORES		PRESENTE	
	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS	EGRESOS
0		\$820.095.927		\$820.095.927
1	-\$74.679.215		-\$64.554.741	
2	\$168.831.726		\$126.156.858	
3	\$145.025.213		\$93.676.081	
4	\$220.985.056		\$123.389.018	
5	\$2.605.904.268		\$1.257.767.763	
Total			\$1.536.434.978	\$820.095.927

BC	1,87
----	------

si el VPN=0 la RB/C =1

Si el VPN >0 LA RB/C > 1

Fuente: autores.

## Proyecciones Escenario Pesimista

Tabla 97

## Proyecciones de los Estados Financieros Escenario Pesimista

SIN FINANCIACION						
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO						
	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS NETAS	\$	1.778.588.197	\$ 1.789.859.913	\$ 1.935.398.179	\$ 2.041.172.966	\$ 2.146.962.476
<b>COSTO DE VENTAS</b>	\$	<b>1.458.561.338</b>	\$ <b>1.406.468.614</b>	\$ <b>1.479.816.171</b>	\$ <b>1.526.577.546</b>	\$ <b>1.536.823.874</b>
INVENTARIO INICIAL	\$	26.173.073	\$ 29.692.115	\$ 31.240.564	\$ 32.227.748	\$ 32.444.060
MAS: COMPRAS	\$	26.173.073	\$ 499.429.897	\$ 564.135.894	\$ 592.913.653	\$ 610.847.330
MENOS: INVENTARIO FINAL	\$	26.173.073	\$ 29.692.115	\$ 31.240.564	\$ 32.227.748	\$ 32.444.060
	\$		\$	\$	\$	\$
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$	<b>323.316.998</b>	\$ <b>386.681.437</b>	\$ <b>458.872.146</b>	\$ <b>517.885.558</b>	\$ <b>613.428.740</b>
+Depreciación equipo de pn						
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>						
Gastos de Administración	\$	160.072.938	\$ 167.067.730	\$ 173.788.756	\$ 180.273.101	\$ 188.349.336
Gastos de Ventas	\$	10.000.000	\$ 10.436.975	\$ 10.856.848	\$ 11.261.935	\$ 11.766.470
	\$		\$	\$	\$	\$
<b>EBFIDA</b>	\$	<b>156.534.198</b>	\$ <b>212.466.870</b>	\$ <b>277.516.681</b>	\$ <b>329.640.660</b>	\$ <b>416.603.072</b>
	\$		\$	\$	\$	\$
Depreciaciones y amortizaciones	\$	3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138	\$ 3.290.138
EBIT	\$	153.244.060	\$ 209.176.732	\$ 274.226.542	\$ 326.350.522	\$ 413.312.934
	\$		\$	\$	\$	\$
<b>Gastos financieros</b>						
<b>Otros Ingresos</b>						
	\$		\$	\$	\$	\$
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$	153.244.060	\$ 209.176.732	\$ 274.226.542	\$ 326.350.522	\$ 413.312.934
Provisión impuesto de renta	\$	53.635.421	\$ 73.211.856	\$ 95.979.290	\$ 114.222.683	\$ 144.659.527
<b>UTILIDAD NETA</b>	\$	<b>99.608.639</b>	\$ <b>135.964.876</b>	\$ <b>178.247.252</b>	\$ <b>212.127.839</b>	\$ <b>268.653.407</b>

Fuente: autores.

Tabla 98

*Capital de Trabajo Neto sin Financiación Escenario Pesimista*

CAPITAL DE TRABAJO NETO						
	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rotación de cartera		133	133	133	133	133
Rotación de inventarios		19	19	19	19	19
Cuentas por Cobrar		\$657.089.529	\$661.253.801	\$715.022.105	\$754.100.012	\$793.183.359
Incremento en Cuentas por Cobrar		\$657.089.529	\$4.164.273	\$53.768.304	\$39.077.907	\$39.083.347
Inventarios	\$26.173.073	\$29.692.115	\$31.240.564	\$32.227.748	\$32.444.060	\$ -
Incremento en Inventarios	\$26.173.073	\$3.519.042	\$1.548.448	\$987.185	\$216.311	<b>-\$32.444.060</b>
Rotación de proveedores		60	60	60	60	60
Cuentas por Pagar Proveedores	\$26.173.073	\$83.238.316	\$94.022.649	\$98.818.942	\$101.807.888	\$97.047.582
Incremento en Cuentas por Pagar Proveedores	\$26.173.073	\$57.065.243	\$10.784.333	\$4.796.293	\$2.988.946	<b>-\$4.760.307</b>
Capital de Trabajo Neto	\$ -	\$603.543.327	<b>-\$5.071.612</b>	\$49.959.195	\$36.305.273	\$11.399.594

Fuente: autores.

Tabla 99

*Flujo de Caja Libre sin Financiación Escenario Pesimista*

FLUJO DE CAJA LIBRE	MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EBITDA		\$156.534.198	\$212.466.870	\$277.516.681	\$329.640.660	\$416.603.072
Menos: Impuesto de renta		\$53.635.421	\$73.211.856	\$95.979.290	\$114.222.683	\$144.659.527
Flujo Operacional Después de Impuestos		\$102.898.777	\$139.255.014	\$181.537.391	\$215.417.978	\$271.943.546
Menos: Inversión en Capital de Trabajo		\$603.543.327	-\$5.071.612	\$49.959.195	\$36.305.273	\$11.399.594
Menos: Inversión en activos fijos	\$32.901.384					
Menos: Saldo Mínimo de Caja	\$43.463.084	\$42.695.086	\$44.412.682	\$46.069.793	\$48.133.719	\$50.290.110
Flujo de Caja Libre Operacional	-\$76.364.468	-\$543.339.637	\$99.913.944	\$85.508.403	\$130.978.986	\$210.253.842
Mas: Aportes de capital	\$76.364.468	\$495.932.108				
Mas: Préstamos bancarios de L-P-	\$ -					
Menos: Gastos Financieros	\$ -					
Menos: Amortización de Obligaciones bancarias	\$ -					
<b>Flujo de caja Libre</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$47.407.529</b>	<b>\$99.913.944</b>	<b>\$85.508.403</b>	<b>\$130.978.986</b>	<b>\$210.253.842</b>

Fuente: autores.

Tabla 100

## Estado de la Situación Financiera Escenario Pesimista

Estado de la Situación Financiera del Proyecto						
ACTIVO	MOVIMIENTO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
Caja y Bancos	\$ 43.463.084	\$ 38.750.642	\$ 183.077.268	\$ 314.655.463	\$ 493.768.168	\$ 754.312.120
Inversiones Temporales						
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ 657.089.529	\$ 661.253.801	\$ 715.022.105	\$ 754.100.012	\$ 793.183.359
Inventario	\$ 26.173.073	\$ 29.692.115	\$ 31.240.564	\$ 32.227.748	\$ 32.444.060	\$ -
<b>SUBTOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 69.636.157</b>	<b>\$ 725.532.286</b>	<b>\$ 875.571.632</b>	<b>\$ 1.061.905.316</b>	<b>\$ 1.280.312.240</b>	<b>\$ 1.547.495.479</b>
Inversión en activos fijos	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384	\$ 32.901.384
Menos: Depreciación acumulada		\$ 3.290.138	\$ 6.580.277	\$ 9.870.415	\$ 13.160.554	\$ 16.450.692
<b>SUBTOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 32.901.384</b>	<b>\$ 29.611.245</b>	<b>\$ 26.321.107</b>	<b>\$ 23.030.969</b>	<b>\$ 19.740.830</b>	<b>\$ 16.450.692</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 102.537.541</b>	<b>\$ 755.143.531</b>	<b>\$ 901.892.739</b>	<b>\$ 1.084.936.285</b>	<b>\$ 1.300.053.070</b>	<b>\$ 1.563.946.171</b>
<b>PASIVO Y PAIRIMONIO</b>						
Pasivos						
Obligaciones bancarias C.P.						
Obligaciones Bancarias LP.						
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 26.173.073	\$ 83.238.316	\$ 94.022.649	\$ 98.818.942	\$ 101.807.888	\$ 97.047.582
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 26.173.073</b>	<b>\$ 83.238.316</b>	<b>\$ 94.022.649</b>	<b>\$ 98.818.942</b>	<b>\$ 101.807.888</b>	<b>\$ 97.047.582</b>
Patrimonio						
Capital	\$ 76.364.468	\$ 572.296.576	\$ 572.296.576	\$ 572.296.576	\$ 572.296.576	\$ 572.296.576
Reserva Legal		\$ 9.960.864	\$ 23.557.351	\$ 41.382.077	\$ 62.594.861	\$ 89.460.201
Utilidades Retenidas		\$ -	\$ 89.647.775	\$ 212.016.163	\$ 372.438.690	\$ 563.353.745
Utilidades del Ejercicio/neta		\$ 89.647.775	\$ 122.368.388	\$ 160.422.527	\$ 190.915.055	\$ 241.788.066
<b>TOTAL PAIRIMONIO</b>	<b>\$ 76.364.468</b>	<b>\$ 671.905.215</b>	<b>\$ 807.870.090</b>	<b>\$ 986.117.343</b>	<b>\$ 1.198.245.182</b>	<b>\$ 1.466.898.589</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PAIRIMONIO</b>	<b>\$ 102.537.541</b>	<b>\$ 755.143.531</b>	<b>\$ 901.892.739</b>	<b>\$ 1.084.936.285</b>	<b>\$ 1.300.053.070</b>	<b>\$ 1.563.946.171</b>

Fuentes: autores.

**Tabla 101**

*Evaluación Financiera del Proyecto sin Financiación Escenario Pesimista*

FLUJOS DE CAJA LIBRE						WACC	15,68%	anual
<b>SIN FINANCIACIÓN</b>								
		MOMENTO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
	SIN V. MERCADO	-\$ 505.061.648	-\$ 47.407.529	\$ 99.913.944	\$ 85.508.403	\$ 130.978.986	\$ 210.253.842	
	CON V. MERCADO	-\$ 505.061.648	-\$ 47.407.529	\$ 99.913.944	\$ 85.508.403	\$ 130.978.986	\$ 1.550.855.109	\$ 210.253.842
						VM=	\$ 1.340.601.267	
	<b>SIN V. MERCADO a 5 años</b>		<b>Con Valor de Mercado</b>					
	VPN	-\$ 241.535.876	VPN		\$ 405.519.765			
	TIR	-1,26%	TIR		31,08%			

Fuente: autores.

**Tabla 102***Periodo de Recuperación de la Inversión*

<b>PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (BALANCE DE LOS FLUJOS DEL PROYECTO)</b>					
<b>SIN FINANCIACIÓN Y VALOR DE MERCADO</b>					
<b>PERIODOS</b>	<b>VALORES</b>		<b>PRESENTE</b>		<b>VPN</b>
	Entradas	Salidas	entradas	salidas	
0		\$505.061.648		\$505.061.648	-\$505.061.648
1	-\$47.407.529		-\$40.980.355		-\$546.042.003
2	\$99.913.944		\$74.659.126		-\$471.382.877
3	\$85.508.403		\$55.232.410		-\$416.150.467
4	\$130.978.986		\$73.133.309		-\$343.017.158
5	\$1.550.855.109		\$748.536.922		\$405.519.765

Fuente: autores.

**Tabla 103***Relación Beneficio - Costo Escenario Pesimista*

RELACIÓN BENEFICIO- COSTO				
SIN FINANCIACIÓN Y VALOR DE MERCADO				
PERIODOS	VALORES		PRESENTE	
	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS	EGRESOS
0		\$505.061.648		\$505.061.648
1	-\$47.407.529		-\$40.980.355	\$ -
2	\$99.913.944		\$74.659.126	\$ -
3	\$85.508.403		\$55.232.410	\$ -
4	\$130.978.986		\$73.133.309	\$ -
5	\$1.550.855.109		\$748.536.922	\$ -
Total			\$910.581.413	\$505.061.648

BC	1,8
----	-----

si el VPN=0 la

RB/C =1

Si el VPN &gt;0 LA RB/C &gt; 1

Fuente: autores.