

**PROTOTIPO DE DISPOSITIVO PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS  
MÉDICAS PARA LA POBLACIÓN RURAL DE SAN LUIS, ANTIOQUIA PARA  
EL AÑO 2024.**

Realizado por:

Camila Barrera Londoño

Salomé Hincapié Serna

Yuliana Naranjo Giraldo

Alejandra Robledo Sosa

Asesor:

David Carmona Zapata

Docente Facultad de Medicina

Facultad de medicina

Tecnología en atención prehospitalaria

Medellín – Colombia

2024

## Tabla de contenido

1. Formulación del problema .....	5
1.1 Planteamiento del problema.....	5
Figura 1. Diagrama del problema. ....	9
1.2 Justificación .....	10
1.3 Pregunta de investigación. ....	12
2. Objetivos .....	12
2.1. General. ....	12
2.2. Específicos .....	12
3. Marco teórico .....	13
4. Metodología .....	25
4.1 Objetivo 1: Realizar vigilancia tecnológica de tecnologías en salud para la atención de población remota.....	25
4.2 Objetivo 2: Implementar metodologías de diseño de producto para la elaboración de una tecnología en salud para atención remota. ....	25
4.3 Objetivo 3: Diseñar un prototipo de tecnología en salud para la atención remota de población rural. ....	25
5. Consideraciones éticas .....	26
6. Presupuesto.....	1
7. Cronograma .....	2
8. Resultados .....	1
8.1 Objetivo 1:.....	1
8.1.1 Búsqueda en bases de datos de patentes.....	1
8.1.2 Búsqueda en bases de datos bibliográficas. ....	2
8. 2 Objetivo 2:.....	4
8.2.1 Telemedicina.....	5
8.2.2 Red de energía y wifi. ....	7
8.2.3 Monitorización. ....	8
8.2.4 Dispensación de medicamentos.....	10
8.2.5 Primeros auxilios. ....	12
8. 3 Objetivo 3:.....	14
9. Conclusiones .....	19
10. Referencias:.....	20

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Plan territorial de salud .....	6
Ilustración 2 Plan territorial de salud .....	7
Ilustración 3 ASIS .....	7
Ilustración 4 Plan de desarrollo San Luis .....	8
Ilustración 5 Plan de Gestión E.S.E Hospital San Rafael-San Luis, Antioquia.....	8
Ilustración 6 Diagrama del problema .....	9
Ilustración 7 Elementos que deben contener un botiquín tipo A. Tomada de la resolución 705 de 2007 .....	21
Ilustración 8 Elementos que debe tener el botiquín tipo B .....	21
Ilustración 9 Elementos que debe contener el botiquín tipo C .....	22
Ilustración 10 Principios de inmovilización rígida en enyesados y posiciones funcionales	23
Ilustración 11 Cronograma .....	1
Ilustración 12 Cronograma y presupuesto .....	2
Ilustración 13 Búsqueda de patentes.....	1
Ilustración 14 Búsqueda de patentes.....	1
Ilustración 15 Búsqueda de bases bibliográficas.....	2
Ilustración 16 Búsqueda de bases bibliográficas.....	3
Ilustración 17 Búsqueda de bases bibliográficas.....	4
Ilustración 18 Boceto TEM .....	4
Ilustración 19 Mapa del usuario de telemedicina.....	5
Ilustración 20 Matriz morfológica telemedicina1 .....	6
Ilustración 21 Matriz morfológica de telemedicina 2.....	6
Ilustración 22 Matriz de puntuación de telemedicina.....	6
Ilustración 23 Matriz morfológica de Red de energía y WiFi.....	7
Ilustración 24 Matriz de puntuación de Red de energía y WiFi.....	7
Ilustración 25 Mapa del usuario de monitorización .....	8
Ilustración 26 Matriz morfológica de monitorización.....	9
Ilustración 27 Matriz de puntuación de monitorización.....	9
Ilustración 28 Mapa del usuario de dispensación de medicamentos.....	10
Ilustración 29 Matriz morfológica de dispensación de medicamentos 1 .....	11

Ilustración 30 Matriz morfológica de dispensación de medicamentos 2.....	11
Ilustración 31 Matriz de puntuación de dispensación de medicamentos .....	12
Ilustración 32 Mapa del usuario de primeros auxilios.....	12
Ilustración 33 Matriz morfológica de primeros auxilios .....	13
Ilustración 34 Matriz de puntuación de primeros auxilios.....	13
Ilustración 35 Primer boceto del TEM.....	14
Ilustración 36 Sección telemedicina.....	15
Ilustración 37 Sección monitorización.....	15
Ilustración 38 Sección primeros auxilios.....	15
Ilustración 39 Sección dispensación de medicamentos .....	16
Ilustración 40 Bocetos en cartón.....	16
Ilustración 41 Bocetos en cartón 2.....	17
Ilustración 42 Boceto en acrílico .....	17
Ilustración 43 Boceto en acrílico .....	18

# 1. Formulación del problema

## 1.1 Planteamiento del problema

Algunos municipios del país presentan poco o nulo acceso sanitario para la población rural, esto se da por la dispersión de la viviendas y las grandes distancias que deben recorrer las personas para acceder a servicios de salud, en este aspecto es importante reconocer que, “uno de los principales desafíos del sistema de salud colombiano es la disminución de las brechas existentes entre el campo y la ciudad” (1). La mayoría de las personas que viven en la ruralidad, población a la que va dirigida el proyecto, son de escasos recursos, como consecuencia, no acuden, ni demandan la atención dando lugar a un impedimento importante para la continuidad del desarrollo y mejora de la calidad de vida de las personas tanto enfermas como sanas (2).

El municipio de San Luis está ubicado en la región oriente del departamento de Antioquia, localizado al noroeste de Colombia, posee 1 corregimiento y 48 veredas, distribuidas en 12 centros zonales más la cabecera urbana (3). Siendo la problemática central la escasez de acceso y disponibilidad al sector salud que tienen las personas rurales de las veredas aledañas al municipio de San Luis, una de las razones y/o causas fundamentales para la resolución de la problemática es tener en cuenta la cantidad de población rural que hay en este municipio, la cual es de aproximadamente el 38,5%, traducido en cifras, 5.138 habitantes de la población total viven a las afueras del casco urbano (4), cifra importante para tomar en cuenta la relevancia del desarrollo de este tipo de proyectos, los cuales ayudarán de manera significativa a reducir las barreras de acceso a los servicios de salud que presentan estas personas en especial.

La dificultad en el acceso de las vías desde la cabecera municipal a las veredas, en donde se encuentra la población rural, es muy limitada o totalmente imposible para algunas de estas. La mayoría de estas vías rurales, presentan superficies rocosas y/o arcillosas (3), lo cual dificulta el tipo de automóvil o motocicleta en el cual se deben transportar las personas y se crea un riesgo adicional de accidentes por el mal estado vial, teniendo además presente, que para otras veredas no se cuenta con vías rocosas ni arcillosas, son caminos peligrosos realizados en la montaña, pudiéndose acceder por medio de animales para montar (caballos), a pie o con un transporte especial para trocha, con tiempos de desplazamientos largos y extenuantes.

La falta de infraestructura sanitaria para las veredas es una causa relevante en la problemática expuesta, el municipio de San Luis cuenta con cuatro puestos de salud, ubicados en las veredas: La Tebaida, El Prodigio, Buenos Aires y Monteloro, este último, se encuentra deshabilitado, porque no es habitable, como solución para este problema, atendieron a los usuarios en un salón de clase, de la Institución

Educativa La Josefina. Dentro de la dimensión social, específicamente en el ámbito de salud, el municipio cuenta con poca cobertura rural de citas médicas, con apenas cuatro puestos de salud para cuarenta y ocho veredas y un limitado apoyo por parte de brigadas o personal sanitario para establecer un buen acceso al derecho de la salud y una mejora en las condiciones y calidad de vida de estas personas (3).

Es fundamental resaltar la falta de personal de salud que presenta el municipio, adicionando a esto el “alto grado de rotación de personal, elemento que impide la continuidad de los procesos en las diferentes áreas de la entidad” (5). Se le suma a “la falta de profesionales que fortalezcan las dimensiones del PDSP (Plan Decenal de Salud Pública)” (6) y la implementación de estrategias, la falta de recursos destinados a los puestos de salud dirigidos a las personas rurales de las veredas, como, por ejemplo, el stock de medicamentos para el seguimiento de enfermedades crónicas que presentan algunos habitantes, mayormente de la tercera edad, teniendo presente que, solamente el de puesto de salud de Sopetrán cumple con la normatividad del INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) (3), lo cual lleva a la misma consecuencia: el empeoramiento de la calidad de vida y salud de la población rural.

En la zona rural del municipio de San Luis, las condiciones de vida no son las esperadas, teniendo gran desigualdad con la cabecera municipal; las viviendas veredales de los sanluisanos no se encuentran en buen estado, gran número de estas, presentan un deterioro significativo en los baños, paredes, pisos y techos, a esto se le suma las problemáticas de cobertura en acueducto y alcantarillado, todo esto da paso a que la población rural se encuentre mucho más expuesta a los factores de riesgo para enfermedades vehiculizadas por agua (6), como lo son por ejemplo, la EDA (Enfermedad Diarreica Agua), leptospirosis, hepatitis A, entre otras.

De acuerdo con el Plan Territorial de Salud se evidencia la baja cobertura de acueducto y alcantarillado de la población rural vs la población que vive en el casco y/o cabecera municipal, ver tabla 1.

Determinantes intermediarios de la salud	Cabecera	Resto
Cobertura de servicios de electricidad	100,0	98,34
Cobertura de acueducto	95,0	25,49
Cobertura de alcantarillado	95,0	25,49

*Ilustración 1 Plan territorial de salud*

La Enfermedad Diarreica Aguda es un “síndrome causado por diversos agentes etiológicos...la OMS estima que el 94% de los casos de diarrea podrían evitarse

mediante intervenciones tales como el aumento de la disponibilidad de agua potable y el acceso a servicios de saneamiento, además de educación para la salud” (7). Adicionalmente, el virus de la Hepatitis A se transmite por aguas contaminadas, vía fecal-oral o por la ingesta de alimentos. La leptospirosis es una enfermedad aguda y febril que puede darse por: “tener contacto con agua o tierra que haya sido contaminada por orina o líquidos corporales de animales infectados” (8). En la tabla 2, se evidencia una de las prioridades a tratar en los problemas sanitarios del municipio de San Luis, el cual es la alta tasa de incidencia de leptospirosis, y, como ya se planteó anteriormente, la baja cobertura de acceso al servicio de acueducto, agua potable y saneamiento básico representa un riesgo para la población rural.

Dimensión Plan Decenal	Prioridad	Grupos de Riesgo (MIAS)
1.Salud Ambiental	1. Alta Tasa de incidencia de leptospirosis para el año 2018 es de 9,15	9

Ilustración 2 Plan territorial de salud

Para finalizar, dentro de las principales causas de mortalidad del municipio, y en el ciclo de vida (0-11 años), primera infancia e infancia respectivamente, desde el análisis 2009-2020 se evidencia que las condiciones transmisibles y nutricionales (4), (9) son las de mayor impacto en la comunidad sanluisana, como se observa en la tabla 3.

### Distribución porcentual de las principales causas de morbilidad atendida, por ciclo de vida 2009-2020

Ciclo vital	Gran causa de morbilidad	Total													Δ pp 2020-2019	Tendencia
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
Primera infancia (0 - 5años)	Condiciones transmisibles y nutricionales	51.80	48.62	25.93	25.29	35.88	31.71	30.60	23.23	29.48	28.32	26.17	22.59	-3.58		
	Condiciones perinatales	1.26	3.69	5.19	2.29	2.06	2.38	10.10	8.20	1.91	1.91	1.40	10.36	8.33		
	Enfermedades no transmisibles	31.38	30.00	43.70	52.50	38.68	43.22	39.11	46.24	41.08	41.42	51.44	39.14	-12.31		
	Lesiones	3.78	3.69	9.63	6.35	7.00	6.47	6.10	12.30	6.89	9.50	8.86	13.67	4.81		
	Condiciones mal clasificadas	11.78	14.00	15.56	13.47	16.38	16.21	20.08	10.02	20.63	8.86	12.12	14.24	2.13		
Infancia (6 - 11 años)	Condiciones transmisibles y nutricionales	28.01	28.85	6.90	18.77	18.45	21.94	16.25	9.09	13.78	12.98	10.61	6.53	-0.08		
	Condiciones maternas	0.25	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.06	0.38	0.32			
	Enfermedades no transmisibles	45.95	51.92	68.97	50.90	52.37	48.20	44.21	60.31	50.46	55.36	62.75	44.53	-18.22		
	Lesiones	15.72	8.65	8.62	13.00	12.65	12.77	13.36	8.18	15.48	11.00	13.59	32.05	18.27		
	Condiciones mal clasificadas	10.07	9.94	15.52	17.33	16.52	17.10	25.17	12.12	20.28	20.55	12.99	16.51	3.52		

Ilustración 3 ASIS

El municipio de San Luis cuenta con la E.S.E Hospital San Rafael, centro asistencial de primer nivel de complejidad que presta sus servicios de salud desde 1960 (10). En la tabla 4, se observan los servicios con los que cuenta el hospital para la atención de usuarios teniendo presente el nivel de complejidad. En la tabla 5 se

observa el tiempo promedio de espera para la asignación de citas de medicina general, el cual es menor a 3 días (11).

SERVICIOS	PRIMER NIVEL DE COMPLEJIDAD
ATENCION AL USUARIO	Admisiones, Caja y SIAU
AMBULATORIOS	Consulta y procedimientos de medicina general y odontología. Programas de Promoción de la Salud y prevención de la enfermedad higiene oral y atención primaria.
HOSPITALIZACIÓN	Hospitalización Servicios Clínicos y Quirúrgicos y procedimientos Intra hospitalarias en medicina general. Atención de Urgencias, Ginecología y Obstétrica, incluido parto normal, por médico General
URGENCIAS	Ambulancia TAB, Consulta y procedimientos Medicina General 24 horas
AYUDAS DIAGNOSTICA	Laboratorio Clínico de primer nivel, Radiología
SOPORTE TERAPÉUTICO	vacunación y Farmacia

Ilustración 4 Plan de desarrollo San Luis

AREA DE GESTIÓN	No.	INDICADOR	SOPORTE DE INFORMACIÓN	CALIDAD ESPERADA CUANTITATIVA					OBSERVACIONES
				Línea Base	2020	2021	2022	2023	
a	b	c	d						
Gestión Clínica o asistencial 40%	26	Tiempo promedio de espera para la asignación de cita de medicina general	Sumatorio total de los días calendario transcurridos entre la fecha en la cual el paciente solicita cita por cualquier medio para ser atendido en la consulta médica general y la fecha para la cual es asignada la cita/ Número total de consultas médicas generales asignadas en la institución	1,29	≤3 días	≤3 días	≤3 días	≤3 días	

Ilustración 5 Plan de Gestión E.S.E Hospital San Rafael-San Luis, Antioquia



Figura 1. Diagrama del problema.

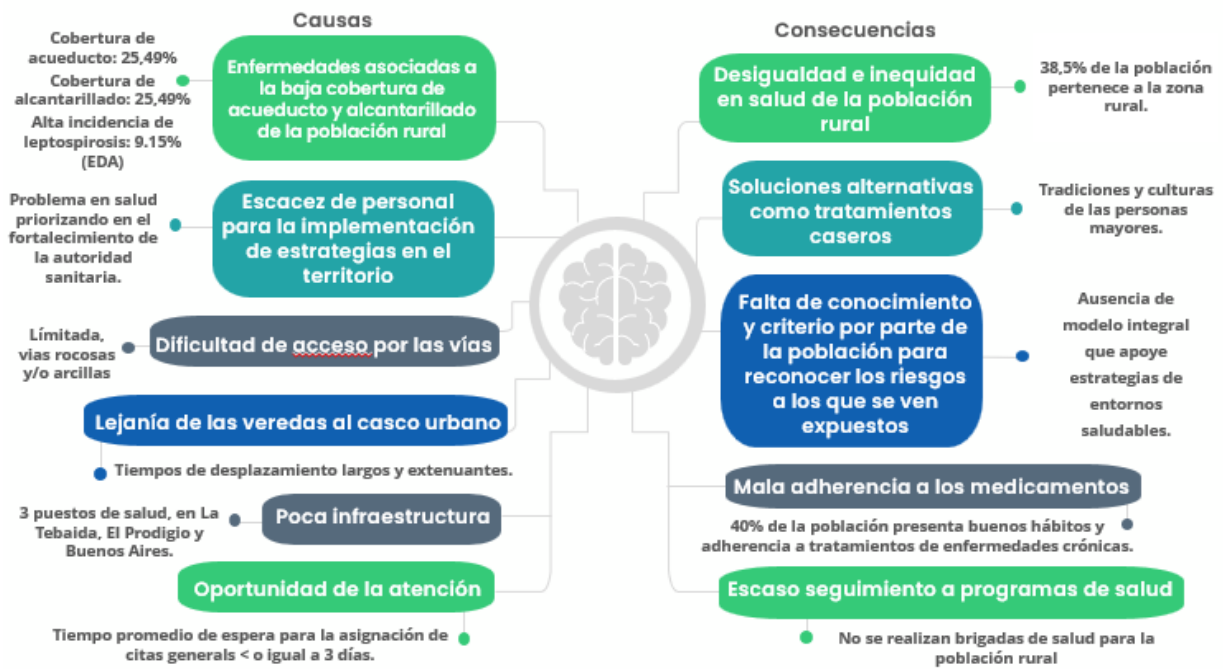


Ilustración 6 Diagrama del problema

## 1.2 Justificación

Debido a las causas anteriormente expuestas, es necesario nombrar las consecuencias que trae la problemática central vista en el diagrama. El presente proyecto, busca obtener una accesibilidad fácil, rápida y oportuna a los habitantes de zonas rurales que cuentan con difícil acceso al sistema de salud, ya que es de gran importancia involucrar de manera activa a la población rural para que se continúe con el desarrollo íntegro en la salud y se tenga como resultado una mejora en las condiciones de vida de las personas. En Colombia se cuenta con una gran falencia en la accesibilidad de la mayor parte de la población rural a un sistema de salud de una manera oportuna, dando lugar a un sin número de consecuencias para aquellas personas afectadas (12).

La población rural de San Luis, a partir de la problemática de difícil acceso de las vías, tiene como consecuencia dos factores relevantes a mencionar, por un lado, el esfuerzo que deben realizar las personas rurales para llegar a centros asistenciales o puestos de salud del casco urbano y, por el otro, se dificulta el acceso por parte de brigadas y personal salud hacia estas personas y así mismo, la creación de espacios rurales para la atención en estas áreas. La zona rural del municipio a tratar presenta gran desigualdad e inequidad en salud, esto causa un efecto directo en la población que vive en las veredas aledañas al municipio, ya que no se realiza la promoción y prevención de la salud y las atenciones médicas por parte de las brigadas son muy escasas (6).

El difícil acceso a los centros y/o puestos de salud obliga a que las personas rurales, de bajos recursos, no traten sus patologías y dolencias directamente en un centro asistencial y prefieran optar por otras soluciones como por ejemplo, los remedios caseros, los cuales no presentan soporte científico, son realmente tradiciones campesinas de Colombia, “una medicina dinámica que no se basa en principios activos sino en el fruto de las experiencias vividas y la conexión del sujeto con el territorio” (13). Por esto, el proyecto busca por medio de la tecnología, impactar en el acceso sanitario a la población rural de San Luis; este dispositivo busca crear estrategias con la idea de incrementar la cobertura de salud de las veredas y así, apoyar a las personas que lo necesiten por medio de las telecomunicaciones.

En un mundo donde la tecnología abarca un gran espacio, se considera imprescindible implementar un modelo tecnológico en estos lugares remotos en donde es escaso el acceso fácil a la tecnología y a la salud; este proyecto, une los términos anteriores para desarrollar un dispositivo que permita a la población rural consultar o adquirir de manera más sencilla, cómoda y factible un servicio de salud, una consecuencia importante a tratar respecto a este ámbito es que, las personas con patologías esenciales y comunes, al vivir alejados de la cabecera municipal, no presentan una continuidad en sus tratamientos, lo que da como resultado, una mala adherencia, el 40% de la población tiene buenos hábitos con respecto a la adherencia de los medicamentos para tratamientos de enfermedades crónicas, es

decir, menos de la mitad de las personas, lo cual ocasiona exacerbación de la calidad de la salud y así mismo de una vida íntegra y satisfactoria (6).

De acuerdo al Plan Territorial de Salud 2020-2023 de San Luis, el municipio carece de un modelo integral que impulse las estrategias de entornos saludables como por ejemplo, los espacios adecuados físicos, el personal calificado y la poca participación en los estilos de vida saludable, todo lo anterior, recae y presenta como consecuencias las detecciones tardías de las enfermedades, el tratamiento y la rehabilitación inoportuna, esto genera que las personas rurales no tengan conocimiento ni criterio para reconocer cuáles son las banderas rojas de las enfermedades crónicas y por esta razón, se incrementa cada vez más la prevalencia de patologías comunes en adultos mayores como lo son la hipertensión arterial, el EPOC, la diabetes mellitus, entre otras (6).

En cuanto a la relevancia social que presenta este proyecto, el alcance que tiene es el beneficio de las personas que viven aún en la ruralidad o campo hacia el sector salud. El acercamiento a un profesional en salud por medio de un dispositivo tecnológico cambiará de manera positiva la calidad de vida de aquellas personas que necesitan continuamente visitar centros de salud por razones ya expuestas anteriormente. Al hablar de las implicaciones prácticas que tiene este proyecto, sí se resolverá un problema muy común de accesibilidad y disponibilidad para aquellas personas que viven lejos del casco urbano, las cuales se excluyen en varias ocasiones de forma desigual de los sistemas de salud (14), (15).

Respecto a la generalización de los resultados positivos que presente el proyecto, sí se podría realizar otros dispositivos, en veredas cercanas al lugar inicial de ubicación, para dar lugar a la implementación de este, y que así aumente el número de personas beneficiadas. Lo anterior, considerando que los resultados obtenidos, guíen una mayor implementación hacia otros lugares en donde esta problemática esté presente. Con respecto a la parte ética, el proyecto no tendrá repercusiones negativas en las personas y/o población involucrada, por el contrario, se busca beneficiar y dar un apoyo adicional en este ámbito sanitario, además, se tiene como deber ético apoyar y brindar la atención desde el dispositivo tecnológico, a cualquier persona que utilice el medio y exprese su situación de emergencia o la necesidad de algún profesional (16).

Es importante mencionar que este proyecto está alineado a la norma, como la Prestación de Servicios de Salud en Colombia se encuentra reglamentada por la Política Nacional de Prestación de Servicios de Salud, obedeciendo a la Ley 1122 de 2007 y sus decretos reglamentarios (17). Así como la Ley 4107 de 2011, y desde la Dirección de Medicamentos y Tecnologías la Salud Resolución 1604 de 2013 (17). Y, por último, la resolución 1403 de 2007, por la cual se determina el modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el manual de Condiciones Esenciales Procedimientos y se dictan otras disposiciones (17).

### **1.3 Pregunta de investigación.**

¿Cómo mejorar el acceso al sistema de salud de la población rural de San Luis, Antioquia, por medio de una terminal de emergencias médica

## **2.Objetivos**

### **2.1. General.**

Proponer un prototipo de dispositivo para la atención de emergencias médicas de la población rural del municipio de San Luis empleando metodologías de diseño de producto.

### **2.2. Específicos**

- Realizar vigilancia tecnológica de tecnologías en salud para la atención de población remota.
- Implementar metodologías de diseño de producto para la elaboración de una tecnología en salud para atención remota.
- Diseñar un prototipo de tecnología en salud para la atención remota de población rural.

### 3. Marco teórico

Comenzar a buscar una solución sanitaria y de atención ante las comunidades de zonas rurales trasciende en el punto que se debe hablar desde cómo funciona una atención primaria en salud y desde donde orienta sus estructuras y funciones hacia los valores de la equidad y la solidaridad social. (18) Según la OPS-OMS (Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud), la **atención primaria en salud (APS)** es un enfoque de la salud que incluye a toda la sociedad y que tiene por objeto garantizar el mayor nivel posible de salud y bienestar de modo que genere su distribución equitativa mediante la atención centrada de las necesidades de la gente tan pronto como sea posible y a lo largo del proceso continuo que va desde la promoción de la salud y la prevención hacia las enfermedades en conjunto a su tratamiento, rehabilitación y los cuidados paliativos.(19)

Este sistema es una estrategia definida en la conferencia *Alma ata* donde se dijo que, la APS, es la asistencia sanitaria basada en métodos y tecnologías científicas y que socialmente se encuentran al alcance de toda la comunidad. Algunos elementos esenciales de las APS son: *“el suministro de alimentos y nutrición adecuada, agua potable y saneamiento básico, la asistencia materno-infantil, la planificación familiar, inmunizaciones, la prevención y lucha contra las enfermedades endémicas locales, el suministro de medicamentos esenciales, y el tratamiento apropiado de las enfermedades y traumatismos comunes”*. (20)

La APS es el enfoque más inclusivo, equitativo, eficaz y efectivo para mejorar todo el sistema de salud en el ámbito físico y mental de las comunidades, dando paso a su bienestar social y común. Estas mismas, han mejorado la equidad y el acceso en relación con los servicios de salud y, a su vez, sus resultados con respecto a la salud, el desempeño de la atención y la rendición de cuentas de los sistemas sanitarios. (18)

En el descubrimiento de cómo mejorar los servicios de salud, de cómo ampliar la atención y buscar su perfeccionamiento del sistema, se encontró la necesidad de establecer determinantes de salud, los cuales sean capaces de marcar diferencia con respecto a los factores sociales, personales y ambientales que rodean y determinan el estado de salud de una persona particular o de una población en general. La OMS define los determinantes sociales de la salud como "las circunstancias en que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana". (21)

Al abordar los determinantes del sistema de salud se ha hecho énfasis específico sobre aquellos factores de los cuales es responsable el estado en base a lo económico y lo político; y de los cuales son responsables el sector salud, así como la vigilancia, el control y la prevención y promoción donde las comunidades se encuentran o de las cuales las personas hagan parte. Dentro de los determinantes

de salud se encuentran los estilos de vida de las personas, los factores ambientales, los aspectos genéticos y biológicos que competen sobre las poblaciones relacionadas con la atención en salud y los servicios que se les brindan a las comunidades.

Los determinantes desde el sector salud pueden hablar específicamente acerca de los factores ambientales haciendo hincapié en la contaminación atmosférica, química y los factores socioculturales. Además, también enfocarse desde los estilos de vida los cuales se relacionan con hábitos personales, grupos alimenticios, actividad física, adicción a sustancias, actividad y conductas sexuales, uso de los servicios de salud. Asimismo, profundizando en base a la atención sanitaria con respecto a la calidad, accesibilidad de los servicios a los cuales acuden las personas, exposición y vulnerabilidad de los factores de riesgo y programas de salud para mediar las consecuencias de las enfermedades para la vida de las personas. (22)

Del mismo modo, para seguir mencionando los determinantes de la salud, hay que hacer firmeza con respecto a las acciones que buscan contribuir a la mejora de la calidad de las personas y de su bienestar funcional, por lo que hay que hablar sobre la promoción de salud quien fue el resultado de la primera conferencia en Ottawa, donde se estableció “La carta de Ottawa”, la cual expone a groso modo que la promoción de la salud es la necesidad de proporcionarle a una población lo necesario para mejorar su salud y tener un control de la misma por lo que busca centrarse en lograr una equidad sanitaria, una reducción de la inequidad, generar prevención y control de accidentes, brindar orientación del sector sanitario con respecto a resultados y establecer propuestas ante los medios necesarios para que la comunidad pueda tener el máximo desarrollo de su salud.

Para realizar una promoción de la salud, se necesita generar una elaboración de una política pública sana por medio de la identificación y disminución al máximo de los obstáculos que lleguen a impedir la adopción de las medidas políticas en los sectores donde se deban ser aplicadas, estas políticas buscan un enfoque diverso y una acción coordinada para generar premisa la equidad; estas acciones ayudan a asegurar los servicios sanos y seguros, a establecer una higiene dentro de los servicios públicos y a generar un ambiente limpio y seguro.

Además, se necesita de la creación de ambientes favorables, ya que el individuo y su medio siempre están unidos. Por esto, no se puede separar la salud de los objetivos de vida de la persona, en este punto se busca la necesidad de fomentar el apoyo de los unos a los otros y proteger del mismo modo la comunidad que lo rodea. Las formas de vida de las personas afectan su salud, por esto, la promoción en salud trata de generar unas mejores condiciones de trabajo y ocio para hacer de la calidad de vida de la persona algo más gratificante, así como también se busca la protección de los ambientes, conservación de recursos naturales y los espacios para el esparcimiento y dispersión.

Para generar procesos de ambientes favorables, se necesita el reforzamiento de una acción comunitaria, expresando lo indispensable que es la participación de las comunidades, no solo en la participación a estas actividades, sino también en la elaboración y toma de decisiones de las estrategias para mejorar su salud. Y esto, hace parte de los recursos humanos y financieros para alcanzar el objetivo planteado por la promoción de salud.

Por último, para llevar a cabo las actividades anteriores, cada individuo debe tener un desarrollo personal, donde se logre proporcionarle a cada persona información y educación para alcanzar que la población tenga un control y dominio de su propia salud y se puedan dar las tomas de decisiones correctas, generando la habilidad de optar y pensar en lo que mejor le favorezca a su nivel de salud, y dándole continuidad a la preparación para poder vivir de forma plena todas las etapas de su vida. El desarrollo se logra en base a la educación escolar, en el hogar, en el trabajo y en la comunicación voz a voz entre los miembros de una comunidad. (23)

Para poder generar un control adecuado de los servicios de salud y, asimismo, un exitoso resultado, hay que tener presente la prevención de la salud contra las enfermedades quienes hacen apoyo sobre la prevención, enfocadas a el mismo objetivo, que es lograr una mejora sanitaria. La prevención de la salud se define como “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (OMS, 1998). (20). Para poder efectuar de manera precisa y adecuada la prevención de la enfermedad, se debe tener una buena base sobre cuáles son esos factores de riesgo que se pueden evitar mediante una buena prevención, pues el desarrollo de una enfermedad viene de causas multifactoriales y modificables, por lo cual, entre más rápido las personas se enfrenten a medidas preventivas menos probable será que desarrollen una enfermedad y/o menores serán las consecuencias de esta. (24)

La **prevención en salud** se clasifica según unos niveles, la prevención primaria está enfocada en ser “medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes” (OMS, 1998, Colimón, 1978). (20) Algunas de las medidas que se han implementado son: El uso de condones, las pruebas de enfermedades de transmisión sexual, programas educativos sobre transmisión de enfermedades. Este nivel de prevención se encarga de disminuir los factores de exposición a los cuales se puede enfrentar una población, haciendo esto por medio de la prohibición de venta de alcohol a menores de edad, restricción de sitios permitidos para fumar, vacunas y estimular el desarrollo de estilos de vida saludable. Todo esto, con el fin de disminuir la incidencia y presentación de la mayor cantidad de enfermedades posibles. (24).

Con respecto al siguiente nivel, la prevención secundaria se encarga del diagnóstico precoz de una enfermedad, de la cual no se presentan aún síntomas en el paciente,

por ejemplo, mediante exámenes rutinarios, control médico constante, para brindar un tratamiento más eficaz y oportuno. Según la OMS “En la prevención secundaria, el diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado, son esenciales para el control de la enfermedad.” (20). Al aplicar estas medidas se reduce exponencialmente la prevalencia y mortalidad de la enfermedad, ya que estas buscan tratar el problema cuando aún no hay un daño significativo en el organismo. (20).

Algunas de las acciones que se pueden realizar en la prevención secundaria podrían ser: diagnóstico temprano de deshidratación y desnutrición, especialmente en niños, tratamiento de la hipertensión arterial en sus fases iniciales, tratamiento de la diabetes mellitus desde sus fases iniciales. Como conclusión son las acciones que buscan reducir la prevalencia de la enfermedad en la población. (24).

Seguidamente, la prevención terciaria quien hace parte del tercer nivel, son “Medidas orientadas a evitar, retardar o reducir la aparición de las secuelas de una enfermedad o problema de salud.” (24). En este punto se toman medidas para lograr la recuperación de la integridad física, psicológica y social de un paciente o en caso de invalidez, reducir al máximo las secuelas de ésta. La prevención terciaria se lleva a cabo mediante el diagnóstico adecuado de la patología, el tratamiento certero y la rehabilitación, también se incluye la adaptación de los pacientes a patologías o problemáticas incurables. (20)

Algunas de las medidas que se pueden implementar en la prevención terciaria son la educación al paciente diabético sobre la alimentación y el cuidado de los pies, para evitar la aparición del pie diabético, terapias físicas tras sufrir alguna parálisis, entrenamiento de los pacientes con ceguera, acucia, o alteraciones del habla para que se puedan comunicar de forma certera y moverse de la manera más independiente posible. (24)

Del mismo modo, se han generado suficientes métodos y maneras para darle un giro al sistema de salud y hacer de una labor y servicio más óptimo, seguro y eficaz; pero, el trabajo no es únicamente de quienes portan el servicio de salud hacia las comunidades, sino también de quienes reciben esta atención. Según el ministerio de salud y protección social colombiano, mediante la resolución 518 de 2015, define la educación en salud como “un proceso de construcción de conocimiento y aprendizaje mediante el diálogo de saberes, orientado al desarrollo y fortalecimiento del potencial y las capacidades de las personas, las familias, las comunidades, las organizaciones y redes para la promoción de la salud individual y colectiva, la gestión del riesgo y la transformación positiva de los diferentes entornos”. (25).

La **educación sanitaria** corresponde para cada individuo que hace parte de una comunidad ligada a un sistema de salud, que busca conseguir que esa misma población obtenga los conocimientos básicos necesarios para prevenir enfermedades, para tener la capacidad del reconocimiento ante las urgencias, como generar y llevar una adecuada alimentación, entre otras. Por lo tanto, busca



promover estilos de vida saludables en la población conociendo cuales son las necesidades que se necesitan suplir en cualquier ámbito sea físico, social o mental. Estos procesos educativos se deben ejecutar de manera permanente y en todas las etapas del ciclo vital humano. El objetivo de esto es convertir a la salud en un bien colectivo haciendo que la población ayude en su salud de forma responsable y activa, la promoción y la prevención forman parte fundamental de la educación sanitaria.

Las actividades para la educación en salud deben tener fundamento científico y metodologías didácticas que hagan más apropiado el impartir del conocimiento, algunas de las formas para esto pueden ser las consejerías, talleres educativos, orientación, grupos de ayuda, entre otros. (26)

Dentro de las diversas ayudas que se han creado a favor del sistema de salud, hablar de **telemedicina** es profundizar acerca de la medicina a distancia que se establece desde la década de los 70, donde se implementaron los recursos tecnológicos (ordenadores, internet, móviles) como herramienta principal para aumentar específicamente ante la accesibilidad a los servicios de salud y sobre el perfeccionamiento de la atención ahorrando tiempo y costos. (27). El congreso colombiano, por medio de la ley 1419 de 2010, refiere que la telemedicina hace remisión con respecto a prestar algunos servicios de salud a la población a distancia, se tienen presente componentes como promoción y prevención, diagnóstico de enfermedades, tratamiento de las mismas y rehabilitación de los pacientes; esto mediado por algunos profesionales del área de la salud, con el fin de facilitarle el acceso a este servicio a poblaciones que presentan dificultad para acceder a un servicio de salud físico e integral. (19)

Asimismo, la **telesalud** son el conjunto de actividades relacionadas con la salud, que se realizan a distancia mediante la tecnología y telecomunicaciones. (28). Se usan las tecnologías para poder transmitir la información de la salud y que permita dar tratamientos o servicios educativos. (29)

Ligado a la telemedicina, otra herramienta es la **teleasistencia** que viene siendo un sistema de atención de forma personalizada, que se apoya en el uso de las tecnologías para brindar una intervención. (30). Según el gobierno de Colombia, es una estrategia de promoción social la cual se destina a la asistencia tanto física, social o psicológica de las personas, especialmente adultos mayores con el fin de mejorar su calidad de vida. (31). Conocida como una actividad que ofrece la atención medica por medio de una red de tercera generación y espectro diverso como lo es, por ejemplo, el wifi; haciendo más fácil el envío y recepción de información en salud como los signos vitales de los pacientes, exámenes clínicos o videoconferencias. Su forma de desarrollarse cubre aspectos íntegros por su cobertura inalámbrica, lo que desde la atención prehospitalaria podría resultar benéfico para la atención del paciente a largo plazo, pues permite comunicación constante y en cualquier lugar entre personal prehospitalario y hospitalario. (32)

Continuando con el uso de herramientas y métodos para una mejoría en la atención del sistema sanitario, hay que mencionar de primera mano que una **emergencia médica** se define como una situación que pone en peligro inmediato la vida de los pacientes o el correcto funcionamiento de algún órgano que pueda verse comprometido, entre ellas se encuentran el paro cardiorrespiratorio, politraumatismos con hemorragias exanguinantes, episodios de convulsiones, caídas de grandes alturas, heridas por armas ya sea de fuego o arma blanca, quemaduras graves; lo que hace que se necesite de un tratamiento eficaz e inmediato para salvar la vida del paciente usando todos los recursos necesarios para esto. (33). Para este tipo de emergencias se establece el sistema de emergencias médicas (SEM), tal como lo señala la Resolución 926 de 2017, es un modelo general integrado que busca la articulación de los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud, para garantizar la respuesta oportuna a las víctimas de enfermedad, (33) o incluso la condición clínica en la cual, la falta de una atención inmediata por parte del personal asistencial, implicaría un desastre, complicación grave o muerte de un paciente en minutos. (34)

Con respecto al **manejo de las emergencias a nivel mundial**, desde la OMS se fortalecen capacidades sobre la prevención, reducción de riesgos, vigilancia, respuesta y la recuperación rápida si se llega el caso de sufrir una emergencia independiente de su tipo, esta organización interviene de forma eficaz cuando el lugar afectado sobrepasa sus capacidades de respuesta ayudando así a brindar socorro y una recuperación efectiva. Principalmente se enfocan en 6 áreas de trabajo: “Gestión de amenazas infecciosas (IHM), Preparación de los países para las emergencias de salud y el Reglamento Sanitario Internacional (CPI), Información sobre emergencias de salud y evaluación de riesgos (HIM), Operaciones de emergencia (EMO), Reducción del riesgo de desastres y proyectos especiales (DRR), Servicios básicos de emergencia (HEO)”. (34)

En países del continente europeo, se cuenta con un sistema de emergencias médicas (SEMS) que funciona a través del número de llamada de emergencia europeo 112. En países como Bélgica y Francia, la mayoría de las veces el personal bomberil es quien presta la atención que se prestaría usualmente por parte de una ambulancia, esto ya que, sus sistemas de respuesta de emergencias están entrelazados. En el estado español a medida que se ha implementado y desarrollado el SEMS, se han implementado las nuevas tecnologías, para acercar al paciente la tecnología necesaria que ayude en la primera asistencia, entre ellos se conoce el uso de tablets para facilitar el acceso a la información del paciente, imágenes diagnósticas, historia clínica de un forma más rápida, confiable y sencilla. (35)

Con respecto al **manejo de las emergencias rurales**, que es a lo que más apunta al objetivo de esta investigación, se menciona que, según el plan nacional de salud rural, se pudo reconocer la gran desigualdad a la que se enfrenta la zona rural frente a la urbana con respecto no solo a la atención de las emergencias si no de la atención sanitaria en conjunto, esto por la dispersión población que aún se

encuentra en esta zona, la desigualdad socio económica y la calidad de los servicios de salud que se prestan, aunque un 98% de toda la población se encuentra afiliada a servicios en salud. Debido a esto algunas comunidades del país están sujetas a la participación del proyecto nacional "programas de desarrollo con enfoque territorial"; lo que se busca es a realización de estrategias extramurales de atención integral con el fin de realizar promoción y prevención y facilitar el acceso a un servicio de salud integral. (36)

En la respuesta a una emergencia, lo que se centra principalmente es identificar y abordar de forma eficaz las necesidades vitales, prestarles a las personas acceso a servicios de salud esenciales a fin de mantener su vida y de esta manera proporcionar un entorno favorable, así como también disminuir riesgos. (37)

Ahora bien, ahondando más sobre cada atención ante las emergencias independiente del lugar donde se presente hay manejos que pueden ser alternativos y de primera línea, tales como los medicamentos que son una herramienta fundamental para el manejo terapéutico de las enfermedades, que deben ser usados de forma adecuada para que sea eficaz su acción farmacológica, puesto que, si no se usan de esta forma pueden ser tóxicos y poner en peligro la vida de los pacientes. Según la OMS "El Uso racional de medicamentos (URM) requiere que los pacientes reciban las medicaciones apropiadas a sus necesidades clínicas, a una dosificación que satisfaga sus requerimientos individuales por un período adecuado de tiempo y al costo más bajo para ellos y para su comunidad". (38)

Se debe contar con un uso racional de los medicamentos, para evitar las consecuencias tanto médicas como económicas a nivel nacional. Para esto se necesita que las autoridades competentes y los profesionales de salud se encarguen de la producción de leyes y normas que regulen su uso, así como también, de la educación de la población, puesto que el uso irracional se fundamenta cuando tanto el profesional farmacéutico como el paciente no cumple con los requisitos para un correcto uso de estos, como por ejemplo, por parte del prescriptor, la falta de conocimientos, prescripciones excesivas o innecesarias, prescripciones equivocadas; por parte de los pacientes se puede presentar la desinformación o creencias equivocadas sobre el uso de los medicamentos. Otra problemática que se puede presentar al usar erróneamente los recursos farmacológicos sería el aumento de costo de estos, lo que llevaría a un incumplimiento en los tratamientos.

Para la elección de los medicamentos se pueden seguir unos pasos o tener en cuenta las siguientes directrices: se debe definir el diagnóstico, especificar cuál es el objetivo del tratamiento, conocer cuáles son los fármacos potencialmente efectivos, elegir el grupo farmacológico y por consiguiente el medicamento adecuado y definir una duración predeterminada para el tratamiento. (38)

Dentro del manejo de la farmacología se habla de la **medicina de venta libre**, en la cual se encuentran los medicamentos que pueden adquirirse sin necesidad de

una prescripción médica, el uso de estos medicamentos recae principalmente en el usuario, por lo que se denomina automedicación. En este caso puede recaer sobre el personal farmacéutico informar y educar al paciente sobre el correcto uso de ese medicamento. (38)

La automedicación sólo debe realizarse buscando reducir o aliviar síntomas de enfermedades menores, siempre asumiendo la responsabilidad que trae consigo esta práctica; las enfermedades para las que usualmente se busca el alivio de la sintomatología son los resfriados, odinofagia, reflujo gastroesofágico o acidez gástrica. Pero si los síntomas no responden siempre se debe consultar al servicio médico. Esta práctica no debe ser realizada en embarazadas, lactantes, niños o ancianos. (39)

En Colombia hay más de 230 medicamentos autorizados por el INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) para la venta libre, entre ellos, algunos de los más usados son: acetaminofén en todas sus concentraciones, acetaminofén + hioscina, acetaminofén + cafeína, acetato de aluminio, aciclovir, ácido acetilsalicílico, ácido benzoico en diferentes combinaciones, ácido fólico, alantoína, alginato de sodio, benzocaína, benzidamina clorhidrato, bisacodilo, N-butilbromuro de hioscina, carbonato de calcio, cetirizina, clotrimazol, diclofenaco sódico, hidrocortisona, ibuprofeno, ketoconazol, ketoprofeno, loperamida, minoxidil, naproxeno sódico, omeprazol, piroxicam, ranitidina, simeticona, entre otros. (40)

Por consiguiente, no solo se habla del manejo farmacológico sino también de un manejo general enfocado al uso y conocimiento de los **kits de primeros auxilios** los cuales, según la resolución 705 de 2007, en todo sitio público como establecimientos comerciales se debe contar con un botiquín de primeros auxilios con la finalidad de tener la capacidad de atender cualquier situación médica que pueda llegar a presentarse. Estos fueron divididos en tres categorías A, B, C así: “Los establecimientos comerciales con una superficie menor a los 2.000 metros cuadrados, podrán, en forma opcional, contar con el Botiquín tipo A, el cual deberá colocarse en un lugar debidamente señalizado y protegido contra la humedad, la luz y las temperaturas extremas. (Tabla 6)

## ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER EL BOTIQUÍN TIPO A

ELEMENTOS	UNIDADES	CANTIDAD
GASAS LIMPIAS PAQUETE	Paquete X 20	1
ESPARADRAPO DE TELA ROLLO de 4"	Unidad	1
BAJALENGUAS	Paquete por 20	1
GUANTES DE LATEX PARA EXAMEN	Caja por 100	1
VENDA ELÁSTICA 2 X 5 YARDAS	Unidad	1
VENDA ELÁSTICA 3 X 5 YARDAS	Unidad	1
VENDA ELÁSTICA 5 X 5 YARDAS	Unidad	1
VENDA DE ALGODÓN 3 X 5 YARDAS	Unidad	1
VENDA DE ALGODÓN 3 X 5 YARDAS	Unidad	1
YODOPOVIDONA (JABÓN QUIRÚRGICO)	Frasco x 120 ml	1
SOLUCIÓN SALINA 250 cc ó 500 cc	Unidad	2
TERMÓMETRO DE MERCURIO O DIGITAL	Unidad	1
ALCOHOL ANTISÉPTICO FRASCO POR 275 ml	Unidad	1
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>

Ilustración 7 Elementos que deben contener un botiquín tipo A. Tomada de la resolución 705 de 2007

Los establecimientos o centros comerciales con una superficie de 2.000 a 15.000 metros cuadrados deberán contar como mínimo con un Botiquín tipo B, que se localizará en el Área de Primeros Auxilios.

## ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER EL BOTIQUÍN TIPO B

ELEMENTOS	UNIDADES	CANTIDAD
GASAS LIMPIAS PAQUETE	Paquete X 100	1
GASAS ESTÉRILES PAQUETE	Paquete por 3	20
APÓSITO ó COMPRESAS NO ESTÉRILES	Unidad	4
ESPARADRAPO DE TELA ROLLO 4"	Unidad	2
BAJALENGUAS	Paquete por 20	2
VENDA ELÁSTICA 2 X 5 YARDAS	Unidad	2
VENDA ELÁSTICA 3 X 5 YARDAS	Unidad	2
VENDA ELÁSTICA 5 X 5 YARDAS	Unidad	2
VENDA DE ALGODÓN 3 X 5 YARDAS	Unidad	2
VENDA DE ALGODÓN 5 X 5 YARDAS	Unidad	2
CLORHEXIDINA O YODOPOVIDONA (JABÓN QUIRÚRGICO)	Galón	1
SOLUCIÓN SALINA 250 cc ó 500 cc	Unidad	5
GUANTES DE LÁTEX PARA EXAMEN	Caja por 100	1
TERMÓMETRO DE MERCURIO ó DIGITAL	Unidad	1
ALCOHOL ANTISÉPTICO FRASCO POR 275 ml	Unidad	1
TIJERAS	Unidad	1
LINTERNA	Unidad	1
PILAS DE REPUESTO	Par	4
TABLA ESPINAL LARGA	Unidad	1
COLLAR CERVICAL ADULTO	Unidad	2
COLLAR CERVICAL NIÑO	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS SUPERIORES (ADULTO)	Unidad	1
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS INFERIORES (ADULTO)	Unidad	1
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS SUPERIORES (NIÑO)	Unidad	1
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS INFERIORES (NIÑO)	Unidad	1
VASOS DESECHABLES	Paquete por 25	1
TENSIÓMETRO	Unidad	1
FONENDOSCOPIO	Unidad	1
ACETAMINOFÉN TABLETAS POR 500 mg	Sobre por 10	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO TABLETAS	Sobre por 10	1
ASA TABLETAS POR 100 mg	Sobre por 10	1
ELEMENTO DE BARRERA ó MÁSCARA PARA RCP	Unidad	2
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>

Ilustración 8 Elementos que debe tener el botiquín tipo B

Los establecimientos o centros comerciales con una superficie mayor a 15.000 metros cuadrados deberán contar como mínimo con dos (2) Botiquines Tipo B o el Botiquín tipo C para todo el establecimiento". (41)

ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER EL BOTIQUÍN TIPO C		
ELEMENTOS	UNIDADES	CANTIDAD
GASAS LIMPIAS PAQUETE	Paquete X 100	2
GASAS ESTÉRILES PAQUETE	Paquete por 3	20
APÓSITO ó COMPRESAS NO ESTÉRILES	Unidad	8
ESPARADRAPO DE TELA ROLLO 4"	Unidad	4
BAJALENGUAS	Paquete por 20	4
VENDA ELÁSTICA 2 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA ELÁSTICA 3 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA ELÁSTICA 5 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA DE ALGODÓN 3 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA DE ALGODÓN 5 X 5 YARDAS	Unidad	4
CLORHEXIDINA O YODOPOVIDONA (JABÓN QUIRURGICO)	Galón	2
SOLUCIÓN SALINA 250 cc ó 500 cc	Unidad	10
GUANTES DE LÁTEX PARA EXAMEN	Caja por 100	2
TERMÓMETRO DE MERCURIO ó DIGITAL	Unidad	2
ALCOHOL ANTISÉPTICO FRASCO POR 275 ml	Unidad	2
<hr/>		
TUERAS	Unidad	2
LINTERNA	Unidad	4
PILAS DE REPUESTO	Par	4
TABLA ESPINAL LARGA	Unidad	1
COLLAR CERVICAL ADULTO	Unidad	4
COLLAR CERVICAL NIÑO	Unidad	4
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS SUPERIORES (ADULTO)	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS INFERIORES (ADULTO)	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS SUPERIORES (NIÑO)	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS INFERIORES (NIÑO)	Unidad	2
VASOS DESECHABLES	Paquete por 25	2
TENSÍOMETRO	Unidad	2
FONENDOSCOPIO	Unidad	2
ACETAMINOFÉN TABLETAS POR 500 mg	Sobre por 10	4
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO TABLETAS	Sobre por 10	4
ASA TABLETAS POR 100 mg	Sobre por 10	2
ELEMENTO DE BARRERA ó MÁSCARA PARA RCP	Unidad	2
<b>TOTAL</b>		<b>116</b>

*Ilustración 9 Elementos que debe contener el botiquín tipo C*

Asociados a los kits de primeros auxilios, los **kits de inmovilización** se trabajan en el contexto de un trauma. La inmovilización se realiza con el fin de disminuir la lesión primaria y también evitar el progreso o empeoramiento de esta, y evitar la aparición de nuevas lesiones.

Se cuenta con varios tipos de inmovilización; como inmovilización cervical, inmovilización de pelvis y cadera, inmovilización de extremidades, tanto brazos, como piernas y falanges. (42)

Las inmovilizaciones se realizan en contexto de una lesión musculoesquelética, como fracturas, luxaciones o esguinces, su utilidad va desde la reducción del dolor, hasta la reducción de una fractura. Aun así, como en todo procedimiento médico, existen unos riesgos al realizar las inmovilizaciones.

Tabla 1. Complicaciones de inmovilizaciones rígidas	
Síndrome Compartimental	Isquemia
Lesiones térmicas	Úlceras de presión y heridas
Infección	Dermatitis
Rigidez	Lesión neurológica
Atrofia muscular	Trombosis venosa profunda
Osteoporosis	

*Ilustración 10 Principios de inmovilización rígida en enyesados y posiciones funcionales*

Dentro de las múltiples formas de inmovilización, se destacan: Inmovilización con yeso en miembros superiores, la cual se realiza con 8-10 capas de yeso, funcional para fracturas de primer, segundo y quinto dedo, braquial, antebraquial. Con respecto a los miembros inferiores para fractura de tobillo o de tarsos se usa férula posterior o suropedica, para fracturas de fémur o tibia proximal se puede hacer uso de la inmovilización inguinopedica, inguinomaleolar o pelvipedico. Para la inmovilización con vendajes se puede usar en lesiones de dedos del segundo al quinto dedo, de clavícula, muñeca, braquial, tobillo o rodilla.

Al finalizar la inmovilización de deben vigilar signos y síntomas como frialdad, pérdida de pulsos, hormigueo, disminución de la sensibilidad, exacerbación del dolor, edema, manchas en el vendaje o disminución de las capacidades de movimiento de las articulaciones que aun quedan libres. (43)

Algunos materiales que pueden ser requeridos y necesarios para algunas técnicas de inmovilización son:

- Material para inmovilización craneocervical:
  - Collarín cervical.
  - Inmovilizador tetracameral o Dama de Elch.
- Material para inmovilización de columna vertebral y pelvis:
  - Camilla de tijera o cuchara.
  - Chaleco espinal o Férula de Kendrick.
  - Tablero espinal largo.
  - Colchón de vacío.
- Material para inmovilización de extremidades:
  - Férulas para brazo y pierna.
    - Neumáticas.
    - De vacío.
    - Semirrígidas o Matrix.
  - Férula de tracción de miembro inferior”(44).

Con respecto al manejo dentro de las emergencias médicas, se puede hablar de la prevención de embarazo, la cual en Colombia se denomina como planificación familiar a fines de prevenir un embarazo no deseado, está amparada por el ministerio de salud y protección social, donde se ha priorizado la garantía de los derechos sexuales y reproductivos de la población colombiana desarrollando políticas que cubre tanto a gobernaciones como alcaldías, EPS e IPS, que deben garantizar el derecho a la anticoncepción sin barreras a los siguientes métodos anticonceptivos financiados por el sistema de salud.

- Dispositivo intrauterino (T de cobre).
- Dispositivo Intrauterino hormonal.
- Implantes subdérmicos de 3, 4 y 5 años.
- Anticonceptivos orales.
- Anticonceptivos inyectables.
- Preservativos.
- Vasectomía y oclusión tubárica.

Permitiéndole al usuario escoger el método que más se adapte a sus condiciones médicas, a su gusto y estilo de vida. Haciendo uso de dos métodos conjuntos (preservativo y otro de los anticonceptivos oral o no), se reduce significativamente la tasa de infecciones de transmisión sexual. (45)



## 4. Metodología

**4.1 Objetivo 1:** Realizar vigilancia tecnológica de tecnologías en salud para la atención de población remota.

Para realizar este objetivo se debe hacer la vigilancia tecnológica en base a:

- Búsqueda en bases de datos de patentes.
- Búsqueda en bases de datos bibliográficas.
- Búsqueda con respecto a la base de mercado.

**4.2 Objetivo 2:** Implementar metodologías de diseño de producto para la elaboración de una tecnología en salud para atención remota.

Con respecto a este objetivo se implementa metodología de diseño del producto para obtener un diseño que pueda ser prototipado en el siguiente objetivo, para lograr esto se realizan las siguientes actividades:

- Determinar necesidades los cuales son los elementos distintivos para el funcionamiento del dispositivo, estas surgen a partir de la vigilancia tecnológica realizada en el objetivo 1.
- A partir de las necesidades, se definen parámetros y unidades de medida de las cuales surgen las especificaciones por medio de características que vienen de la vigilancia tecnológica con base a las cifras de las necesidades anteriormente expuestas.
- Identificar las variables con base a la vigilancia tecnológica para determinar las funciones internas buscando el correcto funcionamiento del sistema.
- Se diagrama el funcionamiento del dispositivo y como se conectan cada una de las funciones.
- A partir de las funciones anteriormente definidas se plantean tres posibles alternativas para cada una de ellas por medio de una matriz morfológica. Posteriormente, se conectan buscando soluciones.
- Teniendo en cuenta la matriz morfológica y con base a criterios de calificación obtenidos a partir de las necesidades, se establece una matriz de puntuación en la cual se evaluarán las soluciones resultantes del punto anterior.

**4.3 Objetivo 3:** Diseñar un prototipo de tecnología en salud para la atención remota de población rural.


Para la realización del prototipo, cada integrante del equipo realizará un boceto a lápiz de lo que se espera que sea el proyecto; se realizará un consenso de elección, donde se elegirá lo más acorde según la vigilancia tecnológica y, finalmente, se expondrá el proyecto como un producto mínimo viable.

## **5. Consideraciones éticas**

Teniendo en cuenta que este proyecto tiene como objetivo la creación de un prototipo, su potencial alcance es sin riesgo para la población involucrada, lo anterior, cumpliendo con el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993 (46). El proyecto no cuenta con intervención directa con la población ni hay alteración de las funciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociales de la comunidad rural de San Luis.

Los principios de bioética han sido tenidos en cuenta para llevar a cabo el proyecto; dentro de los beneficios de realizar el proyecto, el cual pretende brindar un acceso más oportuno y rápido al servicio de salud, se tiene que no presenta distinción de sexo, raza, condición social y/o religiosa. Además, esta fase, no tendrá ninguna repercusión negativa sobre la calidad de vida de la comunidad ni afectará la integridad de esta con acciones que puedan alterar la homeostasis.

## 6. Presupuesto

 <b>UNIVERSIDAD CES</b> Un compromiso con la excelencia <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>		<b>CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO</b>	
<b>Código:</b> FR-IN-020	<b>Fecha:</b> 15/02/2022	<b>Versión:</b> 07	
<b>PROCESO</b>	<b>Investigación e Innovación</b>		

TÍTULO DEL PROYECTO - Terminal de emergencias médicas.						
PRESUPUESTO GENERAL						
RUBROS	Recursos propios.		Facultad de medicina.		Laboratorios.	
	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie
<b>PERS ONAL CIENTÍFICO: Estudiantes.</b>	\$ -	\$ 2.165.214	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>PERS ONAL DE APOYO: Tutor, docente.</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.630.384	\$ -	\$ -
<b>VIAJES</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>SALIDAS DE CAMPO</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>EVENTOS CIENTÍFICOS</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>EQUIPOS Y SOFTWARE: Computadores, cortadora láser y impresora de 3D.</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9.750.000
<b>MATERIALES: Pega, material 3D y acrílico.</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 350.000
<b>SERVICIOS TÉCNICOS</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>DIVULGACIÓN Y PATENTES</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ 2.165.214	\$ -	\$ 1.630.384	\$ -	\$ 10.100.000

Ilustración 11 Cronograma

## 7. Cronograma


 <b>UNIVERSIDAD CES</b> Un compromiso con la excelencia <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>		<b>CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO</b>																							
<b>Código: FR-IN-020</b>	<b>Fecha: 23/10/2023</b>																		<b>Versión: 07</b>						
<b>PROCESO</b>		<b>Investigación e Innovación</b>																							
<b>DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MESES:</b>		<b>6 meses</b>																							
<b>Importante: Para efectos de la convocatoria, el cronograma sólo debe incluir las actividades propias de la ejecución del proyecto (Aquellas posteriores a su aprobación)</b>																									
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	MES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Objetivo 1: Realizar vigilancia tecnológica.																									
Búsqueda en bases de datos de patentes.																									
Búsqueda en bases de datos bibliográficas.																									
Búsqueda con respecto a la base de mercado.																									
Objetivo 2: Implementar metodología de diseño del producto.																									
Determinar necesidades para el funcionamiento del dispositivo.																									
Definir parámetros y unidades de medida a partir de la vigilancia tecnológica.																									
Identificar variables para determinar las funciones internas del sistema.																									
Matriz morfológica.																									
Matriz de puntuación																									
Objetivo 3: Diseñar un prototipo de tecnología.																									
Realización del boceto por cada integrante.																									
Realización del prototipo final.																									
Documento final.																									
Presentación.																									

Ilustración 12 Cronograma y presupuesto

## 8. Resultados

### 8.1 Objetivo 1:

Se realiza de forma exhaustiva y satisfactoria una búsqueda acerca de las patentes, fuentes bibliográficas y fuentes de mercadeo que favorecen y complementan todos los fines a los que busca llegar el TEM; cada búsqueda aporta en medida una idea para trabajar sobre el proyecto final, se abordaron temas de sistemas y monitoreos, dispositivos para administración de medicamentos, formas de diseño de cabina, dispositivos de signos vitales, dispositivos de telemedicina y como la telemedicina ha impactado en diferentes sectores, países y poblaciones. Esto, busca únicamente ampliar la idea de una terminal de emergencias médicas, para que con la búsqueda se pueda soportar y entablar una decisión final y elaborar el proyecto de manera exitosa.

#### 8.1.1 Búsqueda en bases de datos de patentes.

FECHA	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	FUENTE O BASE DE DATOS	RESULTADOS
16 de febrero, 2024	Devices for telemedicine in rural environments.	Google patents.	7.671
16 de febrero, 2024	Devices for telemedicine in rural environments.	Google patents.	6.052
18 de febrero, 2024	Devices for tele health.	Google patents.	66.758
21 de febrero, 2024	Devices for rural environments.	Google patents.	100.000
21 de febrero, 2024	Devices for medicine.	Google patents.	100.000

*Ilustración 14 Búsqueda de patentes*

24 de febrero, 2024	Devices for telehealth and rural environments.	Google patents.	5.878
26 de febrero, 2024	Devices for remote health and telemedicine.	Google patents.	35.859
26 de febrero, 2024	Telemedicine devices.	Google patents.	100.000
26 de febrero, 2024	Device for rural healthcare.	Google patents.	100.000
27 de febrero, 2024	Vital signs instrument	Google patents.	100.000

*Ilustración 13 Búsqueda de patentes*

### 8.1.2 Búsqueda en bases de datos bibliográficas.

NUMERO DE ARTICULO	FECHA	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	FUENTE O BASES DE DATOS	NUMERO DE RESULTADOS	ENLACE
Artículo 1	18 de febrero	Experiencias exitosas en la atención rural mediante telemedicina	Elsevier	3100	<a href="https://scholar.google.es/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=Experiencias+exitosas+en+la+atencion+rural+mediante+telemedicina&amp;btnG=">https://scholar.google.es/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=Experiencias+exitosas+en+la+atencion+rural+mediante+telemedicina&amp;btnG=</a>
Artículo 2	18 de febrero	Telemedicina en la atención rural	Boletín de Malariaología y Salud Ambiental.	9.150	<a href="https://scholar.google.es/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=Telemedicina+en+la+atencion+rural&amp;btnG=">https://scholar.google.es/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=Telemedicina+en+la+atencion+rural&amp;btnG=</a>
Artículo 3	18 de febrero	Telemedicina en la atención rural	PubMed	7	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Telemedicina+en+atencion+rural">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Telemedicina+en+atencion+rural</a>
Artículo 4	18 de febrero	Ruralidad y telemedicina.	Comisión de Formación Continuada. Sistema Nacional de Salud.	10.800	<a href="https://scholar.google.es/scholar?start=40&amp;q=ruralidad+y+telemedicina&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5">https://scholar.google.es/scholar?start=40&amp;q=ruralidad+y+telemedicina&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5</a>
Artículo 5	18 de febrero	Medicamentos en zona rural	Repositorio Universidad Nacional de la Plata.	90.000	<a href="https://scholar.google.es/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=medicamentos+en+zona+rural&amp;btnG=">https://scholar.google.es/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=medicamentos+en+zona+rural&amp;btnG=</a>

Ilustración 15 Búsqueda de bases bibliográficas

Artículo 6	22 de febrero	Medicamentos utilizados por población rural.	SciELO	2	<a href="https://searchscielo.cesproxy.elogim.com/?lang=es&amp;count=15&amp;from=0&amp;output=site&amp;sort=&amp;format=summary&amp;fb=&amp;page=1&amp;q=medicamentos+utilizados+por+poblacion+rural">https://searchscielo.cesproxy.elogim.com/?lang=es&amp;count=15&amp;from=0&amp;output=site&amp;sort=&amp;format=summary&amp;fb=&amp;page=1&amp;q=medicamentos+utilizados+por+poblacion+rural</a>
Artículo 7	22 de febrero.	Medicamentos más utilizados en población rural	Google académico	23.000	<a href="https://scholargoogle.cesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=Medicamentos+m%C3%A1s+utilizados+en+poblacion+rural&amp;btnG=">https://scholargoogle.cesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=Medicamentos+m%C3%A1s+utilizados+en+poblacion+rural&amp;btnG=</a>
Artículo 8	22 de febrero.	Medicamentos más utilizados en población rural.	Google académico	23.000	<a href="https://scholargoogle.cesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=Medicamentos+m%C3%A1s+utilizados+en+poblacion+rural&amp;btnG=">https://scholargoogle.cesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=Medicamentos+m%C3%A1s+utilizados+en+poblacion+rural&amp;btnG=</a>
Artículo 9	22 de febrero.	Medicamentos más utilizados en población rural.	Google académico	23.000	<a href="https://scholargoogle.cesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=Medicamentos+m%C3%A1s+utilizados+en+poblacion+rural&amp;btnG=">https://scholargoogle.cesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=Medicamentos+m%C3%A1s+utilizados+en+poblacion+rural&amp;btnG=</a>

Ilustración 16 Búsqueda de bases bibliográficas

Artículo 10	22 de febrero.	Atención primaria en población rural.	Google académico	23.200	<a href="https://scholargoogle.oesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=atencion+primaria+en+poblacion+rural&amp;btnG=">https://scholargoogle.oesproxy.elogim.com/scholar?hl=es&amp;as_sdt=0%2C38&amp;q=atencion+primaria+en+poblacion+rural&amp;btnG=</a>
Artículo 11	23 de febrero.	Telemedicina y medicamentos en la ruralidad.	Google académico	4.180	<a href="https://scholar.google.es/scholar?start=10&amp;q=telemedicina+y+medicamentos+en+la+ruralidad&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5">https://scholar.google.es/scholar?start=10&amp;q=telemedicina+y+medicamentos+en+la+ruralidad&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5</a>
Artículo 12	23 de febrero.	Telemedicina y medicamentos en la ruralidad.	Google académico	4.050	<a href="https://scholar.google.es/scholar?start=20&amp;q=telemedicina+y+medicamentos+en+la+ruralidad&amp;hl=es&amp;as_sdt=0">https://scholar.google.es/scholar?start=20&amp;q=telemedicina+y+medicamentos+en+la+ruralidad&amp;hl=es&amp;as_sdt=0</a>
Artículo 13	24 de febrero	Proyectos exitosos en telemedicina población rural y marginal.	Google académico.	521	<a href="https://scholar.google.es/scholar?start=30&amp;q=proyectos+exitosos+en+telemedicina+poblaci%C3%B3n+rural+marginal&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5">https://scholar.google.es/scholar?start=30&amp;q=proyectos+exitosos+en+telemedicina+poblaci%C3%B3n+rural+marginal&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5</a>
Artículo 14	24 de febrero	Telemedicina en atención primaria en población rural.	Elsevier.	6.840	<a href="https://scholar.google.es/scholar?start=10&amp;q=telemedicina+en+atenci%C3%B3n+primaria+en+poblacion+rural&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5">https://scholar.google.es/scholar?start=10&amp;q=telemedicina+en+atenci%C3%B3n+primaria+en+poblacion+rural&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5</a>
Artículo 15	24 de febrero	Telemedicina en atención primaria en población rural.	Google académico	6.840	<a href="https://scholar.google.es/scholar?start=30&amp;q=telemedicina+en+atenci%C3%B3n+primaria+en+poblacion+rural&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5">https://scholar.google.es/scholar?start=30&amp;q=telemedicina+en+atenci%C3%B3n+primaria+en+poblacion+rural&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5</a>

Ilustración 17 Búsqueda de bases bibliográficas

## 8. 2 Objetivo 2:

En este objetivo describimos las necesidades y especificaciones del producto, este cuenta con una medida de largo de 2 metros y un ancho de 1 metro.

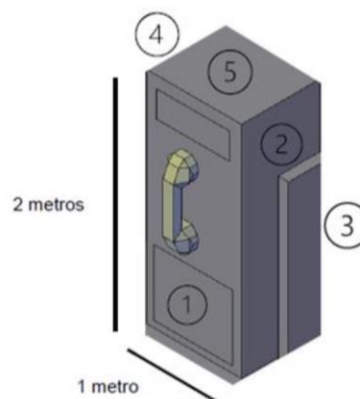


Ilustración 18 Boceto TEM



### 8.2.1 Telemedicina.

Busca principalmente la cercanía con el paciente, saber tener una comunicación directa y asertiva por medio de dispositivos tecnológicos para que finalmente el usuario obtenga una atención correcta y adecuada en base a sus necesidades (Mapa del usuario). Se plantea la idea de cómo generar esa cercanía por medio del entendimiento del paciente y se valoran todas las opciones únicamente en pro a que el usuario se sienta cómodo, acorde y satisfecho (Matriz morfológica: Folletos, videollamadas, teléfono, altavoz). Finalmente, por medio de votaciones se hace la discusión de las opciones más acertadas desde la perspectiva del paciente y entendiendo su entorno (Matriz de puntuación), para así cumplir el objetivo principal de la parte de telemedicina que es brindar una asesoría y atención correcta hacia el paciente en base a sus patologías y requerimientos.

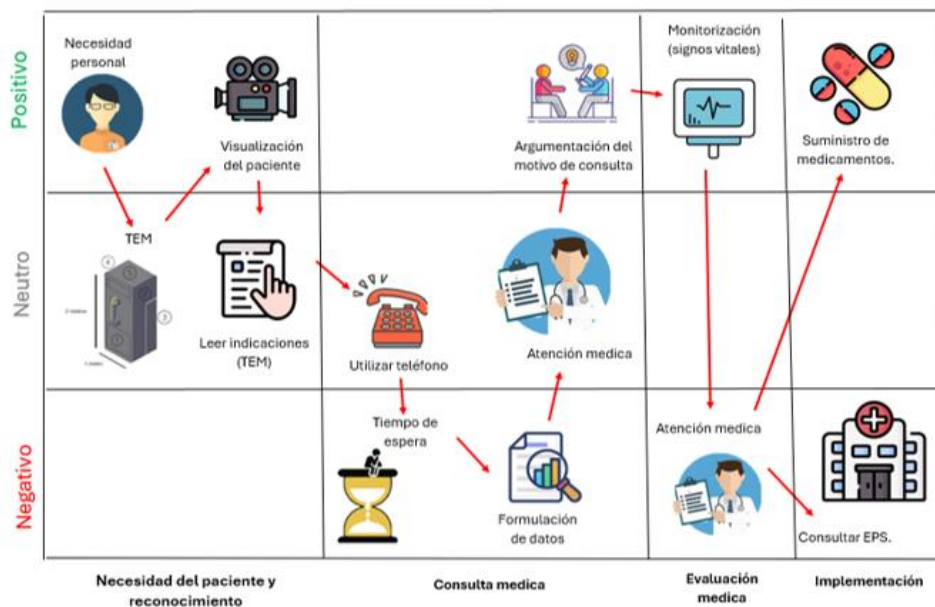


Ilustración 19 Mapa del usuario de telemedicina
















Funciones/ Soluciones	Solución 1	Solución 2	Solución 3	Solución 4
Activación del TEM 	Acercamiento hacia el lugar. 			
Indicaciones 	Folletos 	Sistema de altavoz 	Información por dispositivo tipo Tablet 	
Identificación del paciente 	Teléfono (Llamada) 	Videollamada con dispositivo tipo Tablet 		
Comunicación del paciente 	Sistema de altavoz 	Teléfono (Llamada) 	Videollamada con dispositivo tipo Tablet 	
Atención médica 	Teléfono (Llamada) 			

Ilustración 20 Matriz morfológica telemedicina1

Redirección hacia monitorización, medicamentos, inmovilización 	Sistema de altavoz 	Teléfono (Llamada) 		
Suministro de medicamentos 	Teléfono (Llamada) 	Prescripción escrita 	Prescripción digital por dispositivo tipo Tablet 	Sistema de altavoz 
Cita EPS 	Prescripción escrita 	Prescripción digital por dispositivo tipo Tablet 		

Ilustración 21 Matriz morfológica de telemedicina 2

Matriz de puntuación							
Criterio	Peso %	Opción estrella		Opción círculo		Opción triángulo	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Teléfono.	30%	5	1,5	4,75	1,425	4,5	1,35
Cámara estática.	10%	4,75	0,475	4,2	0,42	3,65	0,365
Sistema de instrucciones.	15%	4,925	0,73875	3,9	0,585	3,325	0,49875
Tablet.	20%	4,9	0,98	4,5	0,9	3,5	0,7
Sistemas de comunicación.	15%	4,775	0,71625	4,5	0,675	3,8	0,57
Redirección.	10%	4,75	0,475	4,1	0,41	3,6	0,36
	100%	4,85	4,885	4,325	4,415	3,72916667	3,84375

Ilustración 22 Matriz de puntuación de telemedicina

### 8.2.2 Red de energía y wifi.

En la búsqueda de mercado se seleccionaron diferentes equipos tecnológicos que facilitan el funcionamiento y la accesibilidad al TEM. Se tuvieron en cuenta los diferentes dispositivos encontrados en el mercado, realizando combinaciones de las diferentes opciones posibles. (matriz) Se realiza votación grupal sobre los dispositivos y la combinación ideal óptima y práctica para poder poner en funcionamiento el TEM (puntuación).







Funciones/soluciones	Solución 1	Solución 2	Solución 3
<b>Red de energía</b>	Panel solar 	Energía minieólica 	Energía cableada convencional 
<b>WIFI</b>	Starlink 	Fibra óptica 	Hughesnet 

Ilustración 23 Matriz morfológica de Red de energía y WiFi

Matriz de puntuación							
Criterio	Peso %	Opción azul		Opción morada		Opción verde	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Red de energía.	50%	4,95	2,475	3,75	1,875	3,275	1,6375
Red WIFI.	50%	5	2,5	4,75	2,375	2,725	1,3625
	0%	0	0	0	0	0	0
	0%	0	0	0	0	0	0
	0%	0	0	0	0	0	0
	0%	0	0	0	0	0	0
	100%	1,658333333	4,975	1,416666667	4,25	1	3

Ilustración 24 Matriz de puntuación de Red de energía y WiFi

### 8.2.3 Monitorización.

Se busca crear experiencias placenteras para el paciente, facilitando la monitorización de los signos vitales, se presenta de forma simple, clara y concisa las instrucciones para la monitorización autónoma, facilitando la toma y la lectura de estos por parte del personal asistencial para recibir indicaciones o tratamiento indicado. (mapa) Se valoraron los diferentes dispositivos encontrados en las bases de datos de mercado, creando diferentes opciones para tener la capacidad de seleccionar la combinación ideal. (matriz) Se tienen en cuenta todos los dispositivos posibles planteados en la matriz morfológica eligiendo por votación finalmente los más adecuados. (puntuación).

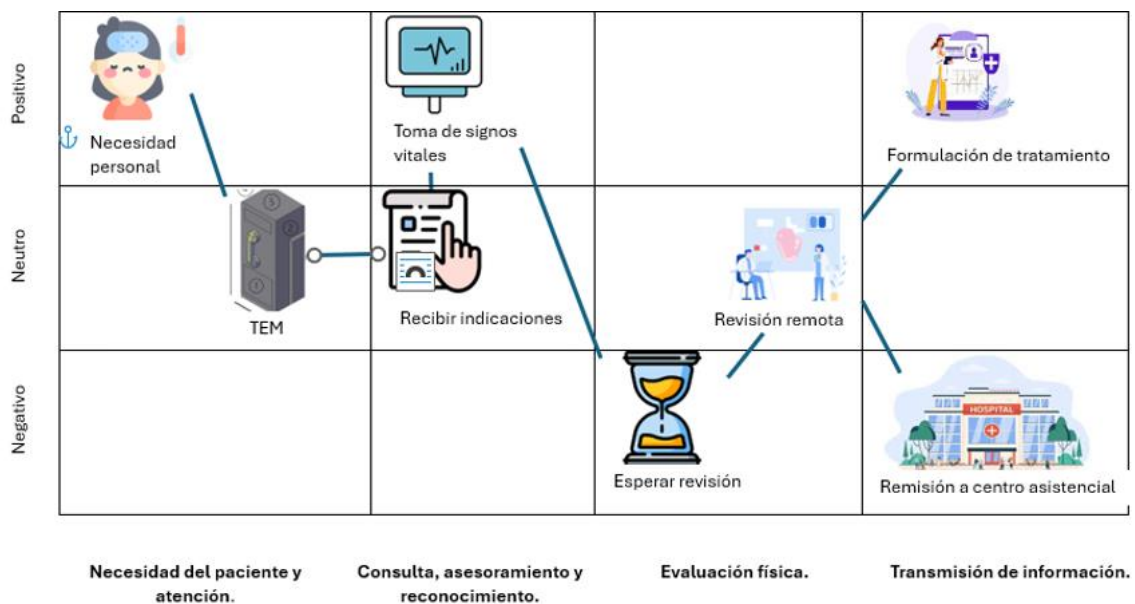


Ilustración 25 Mapa del usuario de monitorización










Funciones/ soluciones	Solución 1	Solución 2	Solución 3
<b>Signos vitales</b>	AMiS-22 Telehealth Suitcase 	Tyto care 	
<b>Electrocardiograma</b>	AMiS-22 Telehealth Suitcase Portable ECG 	Electrocardiógrafo 3 Canales 	
<b>Instrucciones didácticas</b>	Altavoz 	Tablet 	Folletos 
<b>Cámara</b>	Cámara de seguridad para exteriores 	Cámara para interiores 	

Ilustración 26 Matriz morfológica de monitorización

## Matriz de puntuación

Criterio	Peso %	Opción azul		Opción morada	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Signos vitales.	30%	4,875	1,4625	3,925	1,1775
Electrocardiógrafo portátil.	30%	4,7	1,41	2,55	0,765
Instrucciones didácticas.	20%	5	1	2,8	0,56
Cámara.	20%	4,375	0,875	2,825	0,565
	0%	0	0	0	0
	0%	0	0	0	0
	100%	3,158333333	4,7475	2,016666667	3,0675

Ilustración 27 Matriz de puntuación de monitorización

### 8.2.4 Dispensación de medicamentos.

**El mapa del viaje del viajero:** La experiencia positiva la tienen: la prescripción individualizada de los medicamentos, la dispensación del medicamento y las indicaciones de estos. La experiencia neutra la tienen: al presionar el botón de la máquina de dispensación y el recoger los medicamentos, bolsa y tique.

**Matriz morfológica:** se presentan tres soluciones. En la prescripción individualizada del tratamiento la solución 1 es por medio de llamada telefónica, la 2 por medio de la Tablet y la opción 3 con una fórmula médica. En el inicio de dispensación de medicamentos, la solución 1 se da al oprimir un botón rojo, la 2 por una clave y la 3 con la huella dactilar. En la recolección de medicamentos la opción 1 es la bandeja ubicada en la parte inferior de la máquina y la opción 2 en la parte superior. En la recolección de tique y bolsa de papel la opción 1 es la bandeja ubicada en la parte derecha de la máquina y la 2 en la parte inferior. En la explicación de los medicamentos la opción 1 es por llamada telefónica, la 2 por videollamada y la 3 por fórmula médica.

**Matriz de puntuación:** En esta parte, se tomó en cuenta la opinión de todas las integrantes, para al final dar como resultado que la opción 1 representada con un O fue la opción ganadora de las 3 soluciones que existían y es la que se llevó a cabo en el prototipo final.






	Orden del medicamento desde telemedicina.	Contacto usuario/máquina	Dispensación final del o los medicamentos.
Positiva	 Prescripción Individualizada.	Tiempo de dispensación del medicamento. 	
Neutra		 El usuario presiona el botón rojo de la máquina.	 El usuario recoge de la bandeja los medicamentos, y de los espacios correspondientes el ticket y la bolsa de papel biodegradable. Se le indicará la forma de administración y efectos adversos que pueda tener.
Negativa			

Ilustración 28 Mapa del usuario de dispensación de medicamentos







FUNCIONES/SOLUCIONES	SOLUCIÓN 1	SOLUCIÓN 2	SOLUCIÓN 3
<p>Prescripción individualizada del tratamiento.</p>	<p>Por medio de una llamada por teléfono.</p> 	<p>Por medio de una videollamada con dispositivo tipo Tablet, de manera oral.</p> 	<p>Por medio del dispositivo tipo Tablet, con la lectura de una "fórmula médica".</p> 
<p>Inicio de la dispensación de los medicamentos.</p>	<p>Se iniciará este proceso sólo con oprimir un botón rojo.</p> 	<p>Se iniciará este proceso por medio de un patrón tipo clave.</p> 	<p>Se iniciará este proceso por medio de la digitalización de la huella dactilar.</p> 
	<p>El paciente/usuario recogerá los medicamentos de la bandeja ubicada en la parte inferior de la máquina.</p>	<p>El paciente/usuario recogerá los medicamentos de la bandeja ubicada en la parte superior derecha de la máquina.</p>	

Ilustración 29 Matriz morfológica de dispensación de medicamentos 1








<p>medicamentos.</p>			
<p>Recolección de ticket y bolsa de papel.</p>	<p>El paciente/usuario recogerá tanto el ticket como la bolsa en la parte en la parte derecha de la máquina.</p> 	<p>El paciente/usuario recogerá tanto el ticket como la bolsa en una bandeja de la parte inferior.</p> 	
<p>Explicación de la forma de administración y efectos adversos que pueda tener.</p>	<p>Por medio de una llamada por teléfono.</p> 	<p>Por medio de la videollamada con dispositivo tipo Tablet, de manera oral.</p> 	<p>Por medio del dispositivo tipo Tablet, con la lectura de una "fórmula médica".</p> 

Ilustración 30 Matriz morfológica de dispensación de medicamentos 2

Matriz de puntuación							
Criterio	Peso %	Opción O		Opción X		Opción rombo	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Prescripción individualizada del tratamiento.	20%	4,875	0,975	3,875	0,775	3,125	0,625
Inicio de dispensación de medicamentos.	30%	4,95	1,485	3,375	1,0125	2,7	0,81
Recolección de medicamentos.	20%	4,75	0,95	3,75	0,75	1	0,2
Recolección de tique y bolsa de papel.	10%	4,75	0,475	3,65	0,365	0,25	0,025
Explicación de la forma de administración y efectos adversos que pueda tener.	20%	4,9	0,98	4,5	0,9	1,45	0,29
	0%	0	0	0	0	0,75	0
	100%	4,0375	4,865	3,19166667	3,8025	1,54583333	1,95

Ilustración 31 Matriz de puntuación de dispensación de medicamentos

## 8.2.5 Primeros auxilios.

Se busca inicialmente una interacción del paciente con la TEM donde luego de que le ordenen un elemento de esta parte, pueda seleccionarlo de forma correcta para así obtener la dispensación y poder usar el elemento correctamente. En la matriz morfológica se buscan soluciones a las funciones que se tienen, aquí serían dispensar el elemento y la explicación del uso, esto lo califica cada integrante del equipo, por medio de una matriz de puntuación, ganando la solución 1 que se compone de botón e instrucción didáctica.

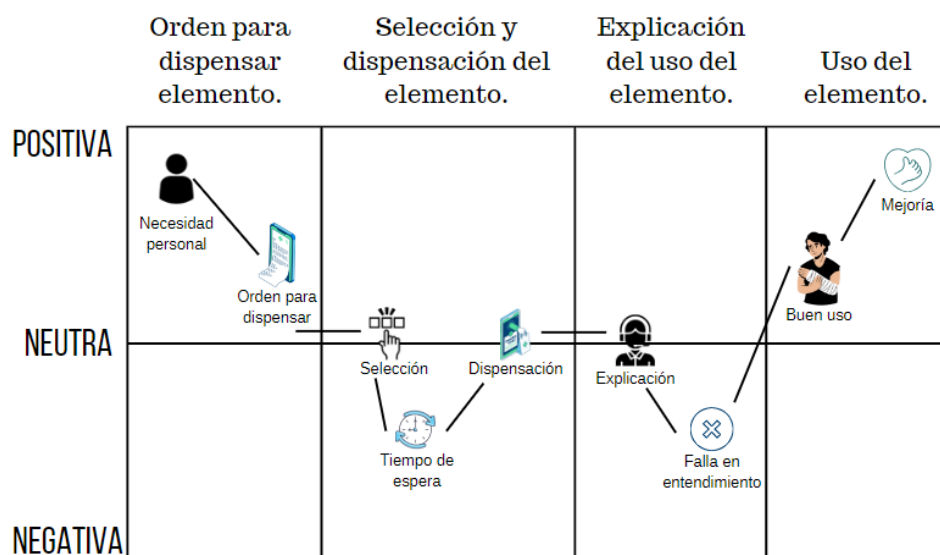


Ilustración 32 Mapa del usuario de primeros auxilios



Funciones.	Solución 1	Solución 2	Solución 3
Dispensar el elemento a necesitar.	 Por medio de un botón.	 Por medio de una clave.	 Por medio de identificación.
Explicar el uso del elemento.	 Instrucción didáctica.	 Altavoz.	

Ilustración 33 Matriz morfológica de primeros auxilios

Matriz de puntuación											
Criterio	Peso %	Opción A		Opción B		Opción C		Opción D		Opción E	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Kit de elementos de primeros auxilios.	30%	5	1,5	4,75	1,425	4,5	1,35	4,5	6,75	2,25	3,20625
Dispensación de elementos.	30%	4,95	1,485	3,75	1,125	2,7	0,81	2,5	3,7125	1,25	1,40625
Sistema de altavoz.	10%	5	0,5	3,25	0,325	4,5	0,45	2,875	1,4375	1,25	0,40625
Cámara estática.	15%	5	0,75	4,75	0,7125	4,5	0,675	4,25	3,1875	2,25	1,603125
Instrucciones didácticas.	15%	5	0,75	4,075	0,61125	4,25	0,6375	2,5	1,875	2,25	1,3753125
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100%	4,15833333	4,985	3,42916667	4,19875	3,40833333	3,9225	2,77083333	16,9625	1,54166667	7,9971875

Ilustración 34 Matriz de puntuación de primeros auxilios

### 8. 3 Objetivo 3:

Realizamos el diseño del prototipo a lápiz, continuando con un diseño en cartón y finalizando con un diseño en acrílico que es el que les presentamos hoy. Este se realizó con una medida de 30cm de largo y 20cm de ancho.

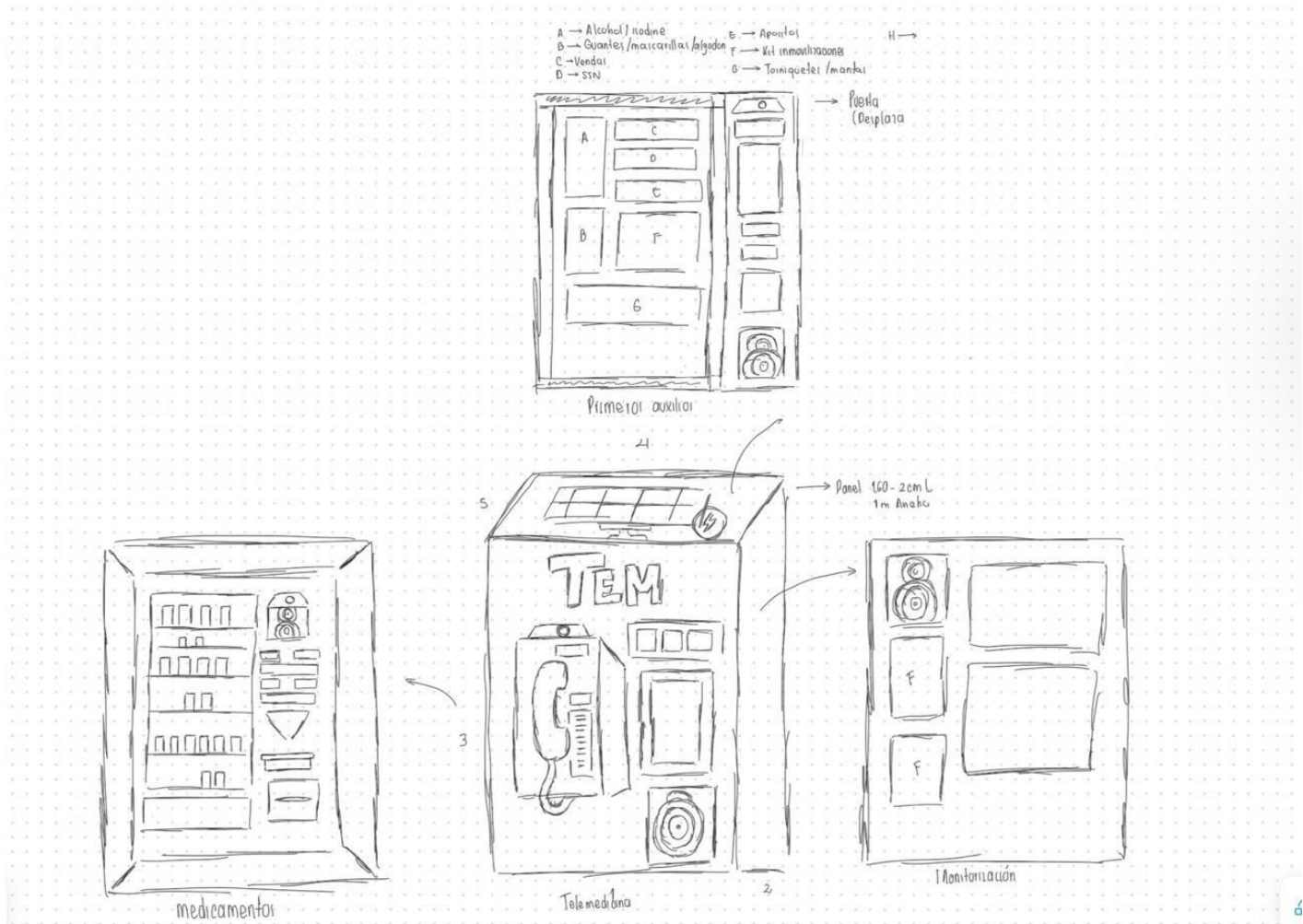


Ilustración 35 Primer boceto del TEM

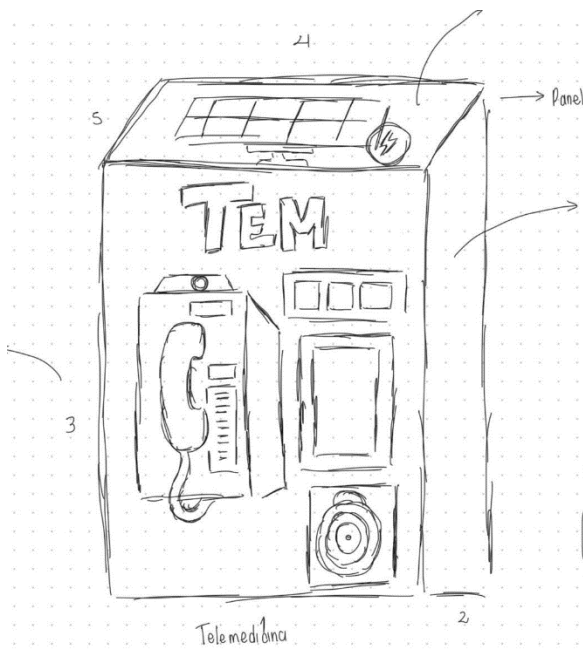


Ilustración 36 Sección telemedicina

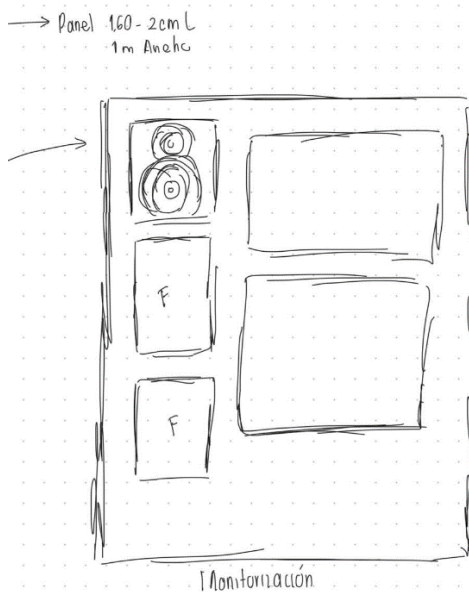


Ilustración 37 Sección monitorización

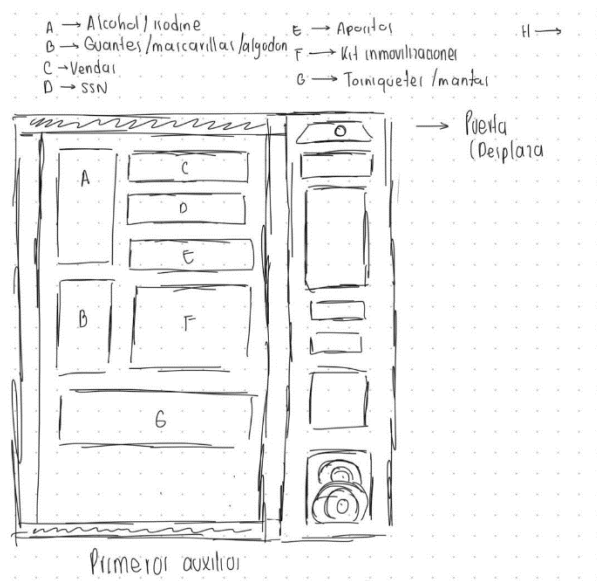
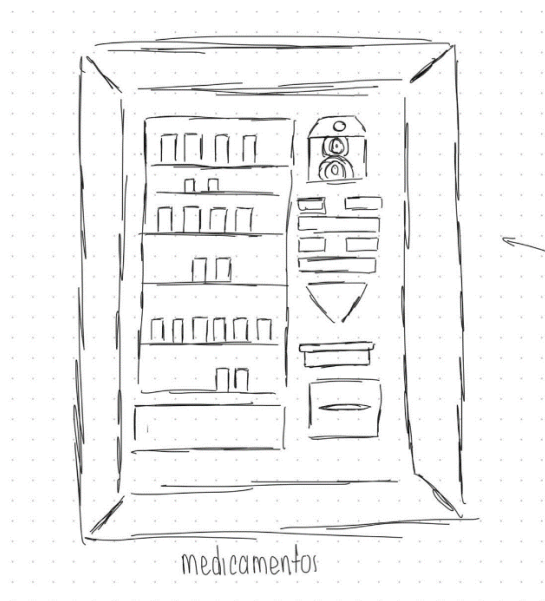
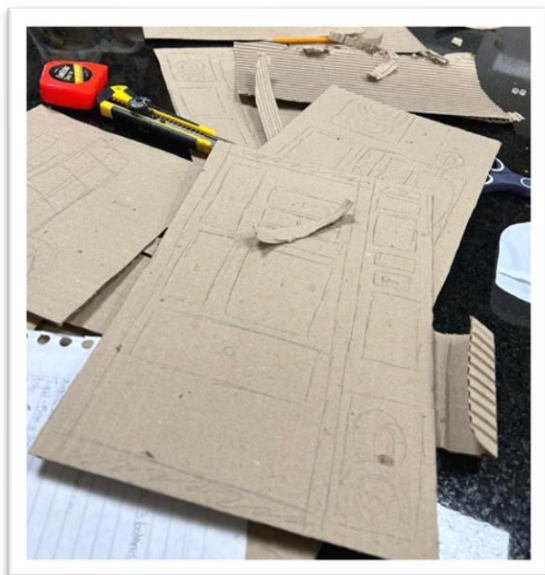


Ilustración 38 Sección primeros auxilios



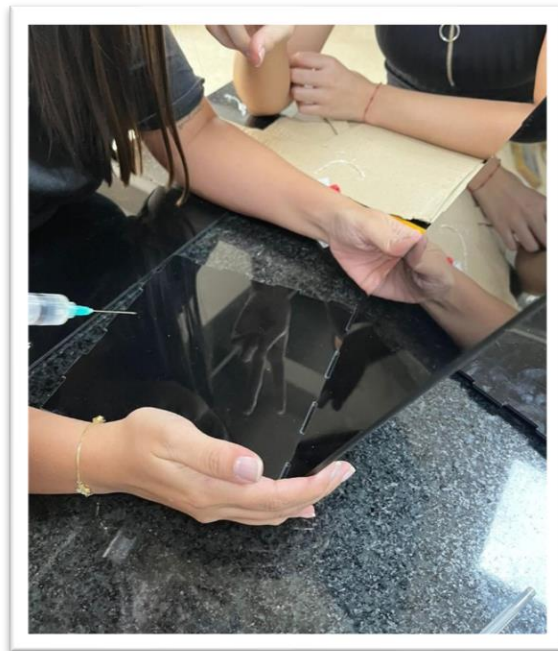
*Ilustración 39 Sección dispensación de medicamentos*



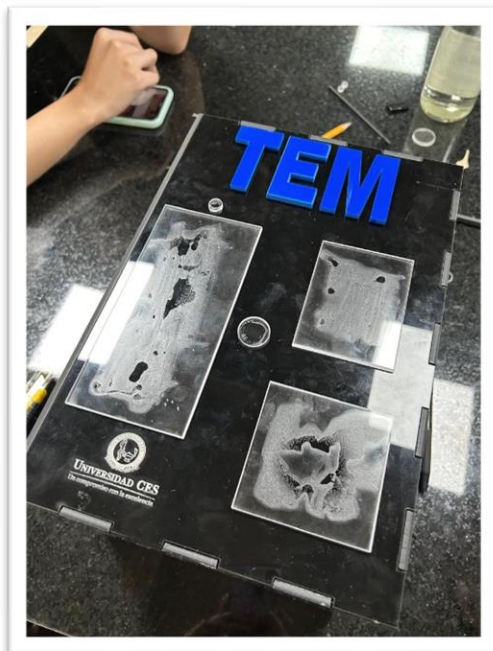
*Ilustración 40 Bocetos en cartón*



*Ilustración 41 Bocetos en cartón 2*



*Ilustración 42 Boceto en acrílico*



*Ilustración 43 Boceto en acrílico*

## 9. Conclusiones

- Con la vigilancia tecnológica se pudieron llevar a cabo la parte inicial de los objetivos, la cual consistía en reunir la información necesaria por medio de bases de datos, patentes y el conocimiento del mercado, lo anterior pasó por varios filtros de aprobación en donde se elegía siempre la opción más compatible con el objetivo general. Se pudo observar la dificultad de accesibilidad a los servicios de salud en algunas veredas del municipio de San Luis – Antioquia, por lo cual, la terminal de emergencias médicas busca solucionar esta problemática social, facilitando la accesibilidad a los servicios y recursos en salud, disminuyendo así la tasa de morbi-mortalidad del municipio y mejorando la calidad de vida de los habitantes de este.
- Se implementaron metodologías de diseño, acordes a todo el proyecto, con la finalidad de que el resultado dado fuera el paso final para la creación del prototipo de tecnología en salud.
- El resultado del prototipo fue todo lo esperado desde el origen de este proyecto, el cual busca que la población rural de San Luis, Antioquia pueda recibir una atención acorde e inmediata en alguna emergencia médica que se presente.
- Con la implementación a futuro de la terminal de emergencias médicas se podría reducir significativamente la tasa de morbimortalidad de las veredas del municipio de San Luis – Antioquia, facilitando a sus habitantes una primera atención en salud de forma fácil, rápida y eficaz, reduciendo traslados innecesarios y previniendo patologías importantes, al brindar una atención en salud integral, guiada y lo más completa posible facilitando mejorar la calidad de vida de cada uno de sus habitantes.

## 10. Referencias:

1. Archivo-Digital-08-Plan-Nacional-de-Salud.pdf [Internet]. [citado 18 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://portalparalapaz.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Archivo-Digital-08-Plan-Nacional-de-Salud.pdf>
2. v27n2a03.pdf [Internet]. [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v27n2/v27n2a03.pdf>
3. Jiménez HES. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 – 2023 “JUNTOS POR SAN LUIS”. (17).
4. San\_Luis.pdf [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://dssa.gov.co/images/asis/fichas/2022/San\\_Luis.pdf](https://dssa.gov.co/images/asis/fichas/2022/San_Luis.pdf)
5. Imitola LV, Quintero DSZ. JOSE MAXIMINO CASTAÑO CASTAÑO Alcalde popular 2016-2019.
6. de - Metodología PASE a La Equidad En Salud.pdf [Internet]. [citado 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://sanluisantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/sanluisantioquia/content/files/000265/13204\\_pts-san-luis-20202023-final-con-tabla.pdf](https://sanluisantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/sanluisantioquia/content/files/000265/13204_pts-san-luis-20202023-final-con-tabla.pdf)
7. 2015 Enfermedades Vehiculizadas por Agua 2014.pdf [Internet]. [citado 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/2015%20Enfermedades%20Vehiculizadas%20por%20Agua%202014.pdf>
8. Hoja de datos de Leptospirosis | Leptospirosis | CDC [Internet]. 2018 [citado 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/leptospirosis/es/leptospirosis-hoja-de-hechos.html>
9. Gobernación de Antioquia. TerriData :: DNP [Internet]. [citado 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://terridata.dnp.gov.co/>
10. hospitaldesanluis.com.co [Internet]. [citado 2 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://hospitaldesanluis.com.co/>
11. Jaramillo MAC. ESE HOSPITALSAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS ANTIOQUIA.
12. Más de la mitad de la población rural en el mundo está excluida de la atención médica [Internet]. 2015 [citado 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_363191/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_363191/lang-es/index.htm)



13. Medicina ancestral, una mezcla de saberes de la Colombia rural [Internet]. [citado 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.radionacional.co/cultura/medicina-ancestral-una-mezcla-de-saberes-de-la-colombia-rural>
14. Geyndt' WD. ATENCION PRIMARIA DE SALUD EN ZONAS URBANAS Y RURALES DE LOS PAISES EN DESARROLLO: SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS. Aten Primaria.
15. Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias en Salud [Internet]. [citado 2 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/estrategia-nacional-de-respuesta-a-emergencias-en-salud.aspx>
16. Facultad de Medicina UNAM [Internet]. [citado 2 de septiembre de 2023]. Disponible en: [http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2003/ponencia\\_ago\\_2k3.htm](http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2003/ponencia_ago_2k3.htm)
17. Ministerio de Salud y Protección Social [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Portada2021/index.html>
18. Atención primaria de salud - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>
19. Atención primaria de salud - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>
20. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch Med Interna. abril de 2011;33(1):7-11.
21. Determinantes sociales de la salud - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>
22. Villar Aguirre M. Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. Acta Médica Peru. octubre de 2011;28(4):237-41.
23. Carta-Ottawa.pdf [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://isg.org.ar/wp-content/uploads/2011/08/Carta-Ottawa.pdf>
24. Prevencion.pdf [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/Prevencion.pdf>

25. Resolución 518 de 2015 Ministerio de Salud y Protección Social [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=139382>
26. 2529-850X-jonnpr-5-01-81.pdf [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v5n1/2529-850X-jonnpr-5-01-81.pdf>
27. Prados Castillejo JA. Telemedicina, una herramienta también para el médico de familia. *Aten Primaria*. marzo de 2013;45(3):129-32.
28. Ley 1419 de 2010 - Gestor Normativo - Función Pública [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40937>
29. Ibáñez CR, Cadena ÁZD, Zea AT. *TELEMEDICINA: Introducción, aplicación y principios de desarrollo*. 2007;
30. Cano MHO. *TELEASISTENCIA, una alternativa en la atención a las personas que requieren cuidados de larga duración en condición de dependencia*.
31. Glosario de términos - Teleasistencia Domiciliaria [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Lists/Glosario/DispForm.aspx?ID=64&ContentTypeId=0x0100B5A58125280A70438C125863FF136F22>
32. Rivera-Rodríguez R, Serrano-Santoyo A, Tamayo-Fernández R, Armenta-Ramade A. Sistema móvil de teleasistencia médica para la atención en tiempo real de casos de urgencia. *Ing Investig Tecnol*. marzo de 2012;13(1):1-8.
33. Sánchez Guillaume JL. Un acercamiento a la medicina de urgencias y emergencias. *MEDISAN*. agosto de 2018;22(7):630-7.
34. Emergencias - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/emergencias>
35. Los\_SEM\_en\_Espana.pdf [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Emergencias/Samur-PCivil/Samur/ApartadosSecciones/10\\_DescargasPublicacionesWebsInteres/Ficheros/Los\\_SEM\\_en\\_Espana.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Emergencias/Samur-PCivil/Samur/ApartadosSecciones/10_DescargasPublicacionesWebsInteres/Ficheros/Los_SEM_en_Espana.pdf)
36. Archivo-Digital-08-Plan-Nacional-de-Salud.pdf [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://portalparalapaz.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Archivo-Digital-08-Plan-Nacional-de-Salud.pdf>

37. UNHCR [Internet]. 2023 [citado 20 de septiembre de 2023]. La salud en las zonas rurales. Disponible en: <https://emergency.unhcr.org/es/emergency-assistance/health-and-nutrition/health-care-contexts/la-salud-en-las-zonas-rurales>
38. Vera Carrasco O. USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS Y NORMAS PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE PRESCRIPCIÓN. Rev Médica Paz. 2020;26(2):78-93.
39. Medicamentos [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Paginas/Medicamentos.aspx>
40. bf5f816c-f46d-8314-947c-b943d51099ee.pdf [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/documents/20143/1266350/Listado+Medicamentos+OTC+Octubre+2013.pdf/bf5f816c-f46d-8314-947c-b943d51099ee?t=1561498126100>
41. Resolución 705 de 2007 Por medio de la cual se desarrollan los contenidos [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co/transparencia-acceso-informacion-publica/2-normatividad/2-2-busqueda-normas/2-2-2-sistema-busquedas-normas-propio-1/normograma-digma/subdireccion-salud-digma/grupo-aseguramiento-salud-proas/normas-externas-aplicadas-al-regimen/resolucion-705-2007-medio-se-desarrollan>
42. Técnicas de inmovilización [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/data/606\\_06.htm](https://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/data/606_06.htm)
43. Brenes IM. Inmovilización de miembros [Internet]. Manuales Clínicos. 2022 [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://manualclinico.hospitaluvrocio.es/urgencias-de-pediatria/tecnicas-y-procedimientos/inmovilizacion-de-miembros/>
44. 4.- Material para Inmovilización. | ASESE01.- Material y equipos. [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/EME/ASESE/ASESE01/es\\_EME\\_ASESE01\\_Contentidos/website\\_4\\_material\\_para\\_inmovilizacin.html](https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/EME/ASESE/ASESE01/es_EME_ASESE01_Contentidos/website_4_material_para_inmovilizacin.html)
45. Sistema de salud garantiza acceso a todos los métodos anticonceptivos [Internet]. [citado 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Sistema-de-salud-garantiza-acceso-a-todos-metodos-anticonceptivos.aspx>
46. Ministerio de Salud. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 [Internet]. 1993. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>